République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université 8 Mai 1945 Guelma



Faculté des Science et de la Technologie
Département d'Architecture

Laboratoire de Génie Civil et d'Hydraulique

THÈSE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTORAT EN 3ème CYCLE (LMD)

Domaine : Architecture, Urbanism et Métier de la Ville   Filière : Architecture
Spécialité : Habitats Durables et Savoirs Constructifs

Présentée par

Benayoune Hadjer

Intitulé

Evaluation post-occupationnelle de l'habitat individuel participatif, cas d'étude : Evolutifs Hricha Ammar, Ain Smara, Constantine

Soutenue le : 13/ 02/ 2024   Devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
Mr. Alkama Djamel	Professeur	Univ. de Guelma	Président
Mr. Mahimoud Aissa	Professeur	Univ. de Constantine	Rapporteur
Mr. Aded Med Cherif	Professeur	Univ. d'Oum El Bouaghi	Examinateur
Mr. Lazeri Youcef	Professeur	Univ. de Guelma	Examinateur
Mme. Djouad Fatima Z	M.A.'A'	Univ. de Guelma	Examinateur
Mme. Salah Salah Hanna	M.A.'A'	Univ. de Guelma	Examinateur

Année Universitaire : 2023 – 2024

RESUME

Ce travail de thèse tourne autour l'habitat évolutif comme une réponse à la nécessité de l'implication du citoyen dans la construction de son habitat, ainsi qu'une réponse à la crise de logement en Algérie. Cette expérience nationale a était très courte et peu après le lancement, elle était la décadence. Une fois les logements évolutifs sont mis en exploitation, aucune étude post-occupationnelle n'a était faite par les maitres d'ouvrage pour évaluer le degré de satisfaction des usagers, pour cela ce travail de thèse supposant qu'une évaluation des logements après leur usage pourrait faire sortir un tableau de bord. La problématique énoncée dans ce travail est de comprendre comment on est arrivé à un cadre informel ? Et est-ce que l'usager est satisfait de ce cadre de vie informel ?

La méthode utilisée dans cette recherche est l'évaluation post-occupationnelle *« Post Occupancy Evaluation* » ; qui va nous permettre de comprendre les comportements participatifs des usagers, évaluer la performance de l'habitat évolutif et pour faire un diagnostic sur la satisfaction des usagers en se basant essentiellement sur leurs impressions et leurs perceptions ainsi que leurs espaces de vie. Le premier niveau d'investigation : Évaluation subjective : entretiens avec les habitants, avec une grille d'observation tirée de « Guide to POE » par the Higher Education Funding Council for England (HEFCE). Le questionnaire de Building Use Studies méthodologie sous licence de l'entreprise anglaise BUS le tout avec un échantillon de 125 logements évolutifs. Des mesures in-situ sur le terrain pour relier les données de performance physique aux réponses des résidents. Les données fournies dans cette étape sont utilisées pour la validation du modèle de simulation. Cette dernière menée sur quatre logements évolutifs. L'objectif de cette étape est de maximiser les performances de la lumière du jour, d'augmenter le bien-être thermique des occupants des logements et d'optimiser la qualité de la conception avec des solutions et des améliorations.

Les résultats montrent qu'une grande majorité constitue des ménages à grande taille. L'analyse des transformations nous a permis de constater que l'extension informelle (horizontale ou verticale) est la plus dominante dans notre cas d'étude que l'extension formelle. Une minorité des logements évolutifs sont encore à leur état brut. Presque la majorité des résidents propriétaires avaient transformé leurs maisons (93.2%).

Malgré les modifications effectuées après occupation, nous avons constaté que dans certains cas les habitants transformaient leurs logements « post-occupation ». Dans l'absence du pouvoir public et d'accompagnement professionnelle. Toutefois, nous avons trouvé que la majorité des résidents étaient satisfaits de cette formule d'habitat par rapport aux autres formules, et qu'ils étaient satisfaits de leur participation dans la construction du leur logement évolutif.

Nos résultats mettent en évidence plusieurs implications. Comme la conception initiale, qui ne prend pas en considération l'orientation de la maison, la largeur des rues, l'adéquation des systèmes de chauffage, les maisons profondes et les problèmes d'intimité.

Les mots clés : Evaluation Post-Occupationnelle, Logement Evolutif, BUS, Participation Habitante, Satisfaction Résidentielle, Constantine.

ملخص

تدور هذه الأطروحة حول الموطن التطوري كاستجابة للحاجة إلى إشراك المواطن في بناء موطنه، وكذلك استجابة لأزمة الإسكان في الجزائر. كانت هذه التجربة الوطنية قصيرة جدًا وبعد وقت قصير من إطلاقها كانت تتحلل. بمجرد تشغيل الإسكان القابل للتطوير، لم يتم إجراء دراسة ما بعد المهنية من قبل مالكي المشروع لتقييم درجة رضا المستخدم، ولهذا السبب تعمل هذه الأطروحة على افتراض أن تقييم السكن بعد استخدامها يمكن أن يبرز لوحة القيادة. المشكلة الواردة في هذا العمل هي فهم كيف وصلنا إلى إطار عمل غير رسمي؟ وهل المستخدم راضٍ عن هذه البيئة المعيشية غير الرسمية؟

الطريقة المستخدمة في هذا البحث هي "تقييم ما بعد الوظيفة". مما سيسمح لنا بفهم السلوك التشاركي للمستخدمين وتقييم أداء الموطن التطوري وإجراء تشخيص لرضا المستخدمين يعتمد بشكل أساسي على انطباعاتهم وتصوراتهم بالإضافة إلى مساحات معيشتهم. المستوى الأول من التحقيق: التقييم الذاتي: مقابلات مع السكان، مع شبكة مراقبة مأخوذة من "دليل POE" من قبل بموجب ترخيص من الشركة استبيان منهجية دراسات استخدام المباني .(HEFCE) مجلس تمويل التعليم العالي في إنجلترا الإنجليزية BUS ، وجميعها تحتوي على عينة من 125 منزلًا قابلاً للترقية. القياسات الميدانية في الموقع لربط بيانات الأداء المادي باستجابات المقيمين. يتم استخدام البيانات الواردة في هذه الخطوة للتحقق من صحة نموذج المحاكاة. تم تنفيذ هذا الأخير على أربعة مساكن قابلة للتطوير. الهدف من هذه المرحلة هو تعظيم أداء ضوء النهار، وزيادة الرفاهية الحرارية لشاغلي السكن وتحسين جودة التصميم مع الحلول والتحسينات.

تظهر النتائج أن الغالبية العظمى تشكل عائلات كبيرة. سمح لنا تحليل التحولات أن نلاحظ أن الامتداد غير الرسمي (أفقيًا أو رأسيًا) هو الأكثر انتشارًا في دراسة الحالة لدينا من الامتداد الرسمي. لا تزال أقلية من المنازل القابلة للترقية في حالتها الأولية. .(93.2٪) قام غالبية الملاك المقيمين تقريبًا بتغيير منازلهم.

على الرغم من التعديلات التي تم إجراؤها بعد الإشغال، وجدنا أنه في بعض الحالات أعاد السكان تغيير مساكنهم "بعد الإشغال". في ظل غياب الدعم الحكومي والمهني. ومع ذلك، وجدنا أن غالبية السكان راضون عن صيغة الإسكان هذه مقارنة بالصيغ الأخرى، وأنهم راضون عن مشاركتهم في بناء مساكنهم المتطورة.

نتائجنا تسلط الضوء على العديد من الآثار الملحوظة. مثل التصميم المبدئي الذي لم يأخذ بعين الاعتبار اتجاه المنزل وعرض الشوارع وكفاية أنظمة التدفئة والمنازل العميقة ومشاكل الخصوصية.

الكلمات المفتاحية: تقييم ما بعد الوظيفة، الإسكان التطوري، دراسات استخدام المباني، مشاركة المقيمين، الرضا السكني، قسنطينة.

ABSTRACT

This thesis work revolves around the core house as a response to the need for the involvement of the citizen in the construction of his habitat, as well as a response to the housing crisis in Algeria. This national experience was very short and shortly after launch, it was decay. Once the core housing is put into operation, no post-occupancy study was made by the project owners to assess the degree of user satisfaction, for this reason this thesis work assuming that an evaluation of the housing after their usage could bring out a dashboard. The problem set out in this work is to understand how we arrived at an informal framework? And is the user satisfied with this informal living environment?

The method used in this research is the “Post Occupancy Evaluation”; which will allow us to understand the participative behavior of users, to evaluate the performance of core houses and to make a diagnosis on the satisfaction of users based mainly on their impressions and their perceptions as well as their living spaces. The first level of investigation: Subjective assessment: interviews with residents, an observation grid taken from "Guide to POE" by the Higher Education Funding Council for England (HEFCE) and the Building Use Studies methodology questionnaire under license from the English company BUS, all with a sample of 125 core houses. In-situ field measurements to link physical performance data to resident responses. The data provided in this step is used for validation of the simulation model. The latter carried out on four core houses. The objective of this stage is to maximize daylighting performance, increase the thermal well-being of housing occupants and optimize design quality with solutions and improvements.

The results show that a large majority constitute large households. The analysis of the transformations allowed us to note that the informal extension (horizontal or vertical) is the most dominant in our case study than the formal extension. A minority of core houses are still in their raw state. Almost the majority of resident owners had transformed their homes (93.2%).

Despite the modifications made after occupancy, we found that in some cases residents transformed their dwellings “post-occupancy”. In the absence of the public power and professional support. However, we found that the majority of residents were satisfied with this housing formula compared to other formulas, and that they were satisfied with their participation in the construction of their core housing.

Our results highlight several implications. Such as the initial design, which does not take into consideration the orientation of the house, the width of the streets, the adequacy of the heating systems, the deep houses and the problems of privacy.

Key words: Post-Occupancy Evaluation, core Housing, BUS, Resident Participation, Residential Satisfaction, Constantine.

TABLE DES MATIERES

LISTES DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviation	Description
ASS	Actuel Satisfaction Score
ACP	Analyse De Composantes Principales
BAZED	Bâtiment A Zéro Déchet
BPE	Building Performance Evaluation
BPRU	Building Performance Research Unit
BUS	Building Use Studies
CBDM	Climate Based Daylight Modeling
CBE	Center For The Built Environment
CIBSE	Chartered Institution Of Building Services Engineers
CNL	Caisse Nationale Du Logement
EDRA	Environmental Design Research Association
ET	Ecarts-Types
SE	Erreur Standard
HIC	Coalition Internationale De l’Habitat
EPO / POE	Post-Occupancy Evaluation
FFC	Federal Facilities Council
LBNL	Lawrence Berkeley National Laboratory
LPA	Logement Public Aidé
LSP	Logement Social Participatif
MSS	Mean Satisfaction Score
ONU	Organisations Des Nations Unies
PROBE	Post-occupancy Review Of Buildings and their Engineering
QEI	Qualité De l’Environnement Intérieur
RHP	Résorption De L'habitat Précaire
RIBA	Royal Institute Of British Architects
RPI	Relative Performance Indices
Sonelgaz	Société Nationale De l'Electricité Et Du Gaz
SPSS.	Statistical Package For The Social Sciences
UDI	Useful Daylight Illuminance
USAID	United States Agency For International Development

Chapitre Introductif

Chapitre introductif

Introduction

Situé au deuxième niveau sur la pyramide de Maslow, l'habitat constitue un besoin primordial pour l'humanité. Avoir un habitat qui assure stabilité et protection, est une nécessité essentielle pour l'Homme. Par l'habitat, l'homme se crée. Il lui donne la possibilité, grâce au fait de se sentir protégé de toutes agressions extérieures, de s'épanouir et de s'ouvrir vers le monde afin de s'y accomplir (Fourneau, 2017).

Le domaine de l'habitat fait partie des problématiques les plus importantes abordées par les chercheurs notamment les architectes. Ces dernières années, le signalement des problèmes d'habitat fait l'objet d'une grande visibilité. Dans les discours médiatiques, ces derniers sont au cœur d'une actualité sans précédent et ils sont couramment associés à l'idée du « développement durable » (Némoz, 2010).

De même, de nombreux organismes traitant des droits liés à l'habitat ont vu le jour, telle que la Coalition Internationale de l'Habitat (HIC).

> « *Par la solidarité, l'articulation et le soutien aux mouvements et aux organisations sociales, la HIC lutte pour la justice sociale, l'équité de genre et l'environnement durable, et œuvre à la défense, la promotion et la réalisation des droits humains liés au logement et à la terre, tant à la campagne qu'à la ville* » (Secrétariat Général de HIC, 2016).

En 1976, date à laquelle la conférence HABITAT I se déroule à Vancouver, une déclaration sur les Établissements Humains est rédigée. Bien qu'étant le fruit de la prise de conscience quant à la rapide urbanisation, ce manifeste ne perdait pas de vue la relation de campagne-ville. Ensuite, la conférence d'HABITAT II se tient à Istanbul en 1996, et à la participation de la société civile, des progrès significatifs sont réalisés sur le droit au logement, adoptant une nouvelle stratégie avec un nouvel objectif à l'échelle mondial à savoir « *un logement convenable pour tous* » (Secrétariat Général de HIC, 2016). Produisant un impact sur le programme pour l'Habitat découlant de cette conférence.

En Algérie, depuis les années 70 jusqu'à nos jours, une crise de logement aiguë s'est imposée. Pour répondre à cette demande de logement sans cesse croissante, l'Algérie a introduit des programmes d'industrialisation énormes, concrétisé par trois plans nationaux

de développement : un plan triennal (1967-1969) et deux quadriennaux (1970-1973 et 1974-1977). L'industrialisation du bâtiment apparaît alors comme étant la seule solution aux problèmes de la crise de l'habitat ; la préfabrication lourde du bâtiment à travers tout le pays fut ainsi encouragée.

A partir des années 1990, les pouvoirs publics adoptent une nouvelle stratégie avec la mise en place de nouveaux textes législatifs, de nouveaux moyens de financement et la participation de la société civile. L'État se désengage de la réalisation de logement. A cet effet, la nouvelle formule d'aide directe au logement est lancée à partir de 1994 appelée Aide à l'Accès à la Propriété (ou AAP). Trois nouvelles formules de logement social sont instituées : les logements dits « évolutifs » intégrés dans les opérations de résorption de l'habitat précaire (RHP) de 1998 à 2002 (l'objet de notre étude), le logement social participatif (LSP, devenu depuis 2010 LPA ou Logement Public Aidé), et le logement « rural » (Madani, 2012).

Toutefois, ces formules se focalisent sur la quantité de logements pourvus, et la question de la qualité de ces logements, qui avait toujours été reléguée au second plan dans les différentes politiques, émerge. Le constat du phénomène de dégradation du logement social fait l'objet des critiques les plus acerbes et met en évidence les failles et les lacunes de ce paradigme sur les plans du concept et de qualité.

La planification du logement social (logement planifié) illustre la tension entre l'idée d'un foyer et le développement d'un mode de vie. Les exigences acceptées en matière d'habitabilité sont incompatibles avec la taille de la famille algérienne ou la variété de ses origines, et elles ignorent les habitudes de construction et les informations contextuelles propres à l'Algérie (Mezrag Hadda, 2015). Ce qui se traduit par toutes les transformations (intérieures et extérieures) opérées par les habitants sur leur logement avant et après occupation.

Les praticiens planifient et construisent les logements que les chercheurs analysent depuis les premiers programmes de logements sociaux industrialisés en 1973, chacun travaillant indépendamment et fermant les yeux sur l'autre. D'un côté, il y a un manque d'intérêt de la part des maîtres d'ouvrage pour l'avenir du logement, ce qui est perceptible dans le fait qu'il n'existe pas d'études d'évaluation des produits (Mouaziz-Bouchentouf, 2014).

Les chercheurs quant à eux ont analysé le logement sous tous ses aspects (appropriation de l'espace, confort, intégration environnementale, etc.). La plupart ont insisté sur le rôle des

habitants et la nécessité de les impliquer en amont du processus de production autrement dit au moment de la conception (Moussannef, 2006 ; Tebib, 2008 ; Belbache-Merouche, 2009 ; Mouaziz-Bouchentouf, 2014 ; Mazreg, 2015).

Comme l'a affirmé Mouaziz-Bouchentouf (2014), il est évident que le fossé entre les résidents des logements sociaux et leur environnement se creuse encore. Parmis les leçons conclus des transformations de ces ensembles de logement programmés, figure l'idée qui suggère de livrer des logements semi-finis mais plus spacieux. Puis celle de faire participer le citoyen dans le processus de conception et de réalisation de son logement.

Pour assurer la performance des logements, Mazreg (2015) suggère d'intégrer une composante nouvelle celle de l'utilisateur au niveau de la décision et de la gestion du logement.

Cependant, mettre en pratique ces propositions ne va pas de soi : comment intégrer la participation du citoyen dans le processus de conception ? Quelle est la formule la plus appropriée ?

Une réponse à ces questions passe par l'habitat évolutif : un type d'habitat participatif qui constitue une forme de résorption s'insérant dans la nouvelle politique de l'habitat. Il est considéré comme un complément aux programmes de logement social. En optant pour ce type d'habitat, l'Etat comptait sur la participation des usagers pour bâtir leur espace de vie, comme l'explique Periañez (1993):

> « *Le développement du logement évolutif dans le cadre de l'auto-construction assistée, constitue un mode de production de logement incontournable ; l'idée d'un habitat qui soit facilement adaptable aux changements dans la vie des humains qu'il héberge est très ancienne. Il s'agit d'un produit d'accession très sociale à la propriété, livré non-fini aux occupants et dont la structure est évolutive, le logement évolutif est utilisé à la fois pour accroître le parc de logement pour les plus démunis et pour donner plus de diversité et d'offre aux citoyens* » (p.2).

L'habitat évolutif propose de nombreux dispositifs pour accompagner l'habitant dans l'adaptation de son logement. Toute la nuance est dans le verbe « accompagner ». Les habitants ne sont pas architectes, et ils demandent d'être guidés dans les modifications spatiales (Henry, 1997).

La présente thèse se focalise sur de l'habitat évolutif comme une réponse à la nécessité de l'implication du citoyen dans la construction de son habitat, ainsi qu'une réponse à la crise de logement en Algérie. Cette expérience nationale a été très courte et s'est vite interrompu après son lancement ; mais qu'en est-il de la réalité des implications sur le terrain ?

Comme le souligne Adad (2009),

> « *le principe de l'évolutivité est l'un de ses avantages [de l'habitat évolutif], quand le besoin en espaces se fait sentir, il est possible de procéder à l'extension verticale, mal compris et mal utilisé, l'opération s'est contentée de livrer des lots de terrain, les habitants sont vite devenus des maîtres d'œuvres* » (p.36).

L'habitat évolutif a été proposé pour résoudre le problème de la crise de logements, mais cette politique proposée n'a pas abouti. Dans la réalité, sur le terrain, les choses ont évolué contrairement à la politique mise en avant.

Les expériences internationales de logement évolutif montrent que ces programmes ont connu des hauts et des bas. L'idée d'un logement évolutif s'est progressivement répandue et a été mise en œuvre dans des projets à travers le monde. Au fur et à mesure que les projets commençaient à être construits selon les principes adoptés par les visionnaires qui avaient initialement suggéré l'approche, un corpus d'expériences a commencé à émerger : des maisons évolutives ont été construites en grand nombre en Colombie à la fin des années 1970 et au début des années 1980, au Salvador en 1982, au Chili de 1990 à 1994 et en Afrique du Sud durant les années 1980 (Napier, 2005). Les programmes du logement évolutif ont également étaient appliqués dans le cadre de résorption de l'habitat précaire au Maroc (1978), en Indonésie (1970), en Égypte (1958) et en Iran (1990).

Ce type de logement a beaucoup d'avantages, notamment le fait qu'il est plus abordable pour les personnes à faibles revenus et plus approprié au style de vie d'une maison indépendante.

Il a également la force de sa conception simple, de sa facilité de construction et de son faible coût, ce qui signifie qu'il peut être construit et agrandi sans experts qualifiés et en peu de temps. Avec cet avantage, d'un point de vue économique, la production d'une maison évolutive est plus flexible et pourrait être économique par rapport à un projet de logement plus complexe tel qu'un appartement

Sur la base de cette expérience, il existe cependant plusieurs faiblesses dans le processus de production du logement évolutif. Son aspect uniforme et monotone, conséquence des efforts

de réduction des coûts de construction qui surviennent souvent dans les logements évolutifs, est une faiblesse du point de vue de la conception.

Même si une maison avec une apparence appropriée et adaptée au caractère local est certainement nécessaire. Cependant, il semble que le souci de l'adaptabilité soit une approche plus appropriée et plus nécessaire pour le contexte de logement évolutif.

En effet, grâce à l'adaptabilité du logement évolutif, les occupants peuvent adapter les pièces ainsi que changer l'apparence de leurs maisons facilement en fonction de leurs besoins et de leurs capacités. Par conséquent, dans le processus d'habitation, les maisons auront de nombreux types d'apparences et de dispositions adaptées aux désirs des occupants. La possibilité que les logements évolutifs deviennent un bidonville doit également être envisagée par le promoteur de logements évolutifs, comme cela a été le cas des projets appliqués dans les villes égyptiennes (Soliman, 2012).

L'habitat évolutif a beaucoup d'avantages mais il n'a pas abouti. En Algérie, les maisons achevées, qui se composent généralement d'une cour et d'un noyau en forme d'une pièce et d'une cuisine, ont fait l'objet de nombreuses critiques en raison de la livraison d'un grand nombre de terrains viabilisés sans aucune contrepartie, malgré l'existence d'un plan préétabli. Ainsi, les ménages affectés sont laissés à eux-mêmes sans surveillance ni supervision professionnelle ; dans ce cas, le concept de participation n'a pas été pleinement concrétisé puisque les bénéficiaires ne se sont pas coordonnés ni sur le choix du site ni sur la conception. En conséquence, cette initiative a tout simplement été abandonnée et remplacée par le programme de logement social participatif (LSP ; Belarbi, 2003).

Problèmatique

Le quartier évolutif de Hricha Ammar, Ain Samara dans la ville de Constantine (notre terrain d'investigation) n'a pas échappé à la règle. Il vit des problèmes similaires à l'ensemble des projets réalisés à l'échelle nationale. Nous avons constaté sur le terrain un état d'inachèvement de la construction qui se présentant sous différente formes. En effet, certaines constructions étant arrêtées à un stade de travaux intermédiaire sans pour autant se préoccuper des préjugés portées au paysage urbain (des étages entamés et arrêtés, des ferraillages en attente, des maçonneries sans enduits, etc.).

L’évolutivité est devenue un chantier éternel de construction ; un facteur qui affecte le paysage urbain est l’étalement excessif de la construction, ce qui est le caractère de l’auto-construction.

Une fois les logements mis en exploitation, aucune étude post-occupationnelle n’a été faite par les maîtres d’ouvrage pour évaluer le degré de satisfaction des usagers. Or, nous suppposons qu’une évaluation des logements après leur usage semble être nécessaire et pourrait faire ressortir un tableau de bord de la situation vécue sur le terrain. En particulier, les modifications apportées par les habitants méritent d’être analysées, tant dans leur présentation objective qu’à la lumière des explications apportées par les usagers.

Ce constat nous pousse à poser la question de recherche suivante :

- **Pourquoi le cadre formel des logements évolutifs est-il devenu informel ?**

De cette question principale resort des questionnements secondaires :

- Est-ce que l’habitant est satisfait de cette forme de participation ?
- Est-ce que l’habitant est satisfait de son cadre de vie ?

Hypothèses

Afin de répondre à ces questions, nous initions les hypothèses suivantes :

1- Le cadre formel est devenu informel par une série de forces endogènes ; les demandes des usagers de la société en elle-même pour assurer leur bien-être sont exprimées à leur manière par des transformations et une réappropriation de logement évolutif en l’absence d’une assistance technique et un cadre juridique.

2- Si une personne est satisfaite de sa situation résidentielle, elle la maintiendra tant qu’elle répondra à ses besoins. A l’inverse, un sentiment d’insatisfaction impliquera soit un ajustement ou une réorganisation de la situation actuelle, soit une relocalisation ou encore une modification des attitudes à l’égard de la situation résidentielle actuelle. La participation informelle ici est un indicateur d’insatisfaction.

Objectifs

Notre travail comporte plusieurs objectifs, destiné à valider les hypothèses fixées au préalable comme réponse à notre problème majeur.

Globalement, ce projet de recherche vise à analyser et comprendre la métamorphose observée dans un quartier d'habitat évolutif en évaluant les transformations post-occupationnelles engendrées par les habitants sur leur logement, et en interrogeant les pratiques habitantes.

- Nous souhaitons dresser un portrait des relations comportementales les plus appropriées entre les différents acteurs pour réussir les processus de conception et de réalisation, et l'évaluation par la suite. Il s'agit également d'améliorer la qualité des futurs logements en se basant sur la perception des utilisateurs. Et à la fin, nous proposons qu'un moyen de concrétiser les objectifs de la HIC s'assurer « un logement convenable pour tous » et « un développement durable des Établissements Humains dans un monde de plus en plus urbanisé » (HIC, 2016) passe par des stratégies de facilitation permettant aux citoyens et aux familles de jouer un rôle central.
- Introduire l'histoire et l'essor de l'habitat évolutif ainsi que ses démarches scientifiques dans l'apprentissage académique.
- Exploration de la méthode et le modèle de l'évaluation post-occupationnelle.

Méthodologie de recherche

Pour répondre à nos questions de recherche et pour confirmer ou infirmer les hypothèses posées au préalable, notre travail s'effectue selon la méthodologie suivante :

Partie théorique

Premièrement, pour avoir une bonne compréhension des mots-clés liés à notre recherche et nous familiariser avec la thématique, il est avisé de faire une recherche bibliographique (articles, journaux, documents livresques, thèses, sites web, etc) en relation avec notre sujet, ce qui va nous permettre plus d'éclaircir le périmètre de la recherche et analyser l'évolution de la pertinence du sujet.

Cette première partie (Chapitre 1, 2 et 3) nous permettra d'établir le cadre théorique de notre recherche. Pour cela, nous avons choisi de détailler les caractéristiques principales du logement évolutif, afin de comprendre comment est apparue la participation habitante et de décrire sa mise en œuvre ainsi que son intégration dans le processus de conception de cette formule d'habitat. Ensuite, nous arriverons progressivement à la mise en problématique de notre recherche à travers l'analyse des différents types de participation habitante. Nous allons alors, à partir de plusieurs définitions, établir les différents degrés d'implication des

habitants dans le projet afin d'avoir un outil d'évaluation ; et cela travers une notion directement liée aux habitants, à savoir les transformations et l'appropriation de l'espace. Pour ces derniers, nous définirons également différents niveaux ainsi que les différents modes d'appropriation et de transformations aideront à répondre à notre problématique.

L'étude de ces deux notions nous permettra de construire des outils d'évaluation de la participation habitante et de l'appropriation de l'espace qui seront utilisés dans la vérification empirique de notre recherche.

Enfin, nous passerons en revue la notion de satisfaction résidentielle dans l'habitat, ses théories, les facteurs qui la déterminent ainsi que les approches spécifiques pour la mesurer.

Partie pratique

La deuxième partie (4, 5, 6, 7 et 8) de cette thèse sera centrée sur de la vérification empirique de notre recherche. Nous évaluerons la participation habitante ainsi que l'appropriation de l'espace selon des critères définis dans la partie théorique et nous mesurerons la satisfaction des habitants avec une mesure sur terrain du confort thermique et de l'éclairage naturel, suivie d'une simulation numérique. Tout cela se fera en prenant pour prisme la méthode de l'évaluation post-occupationnelle (Post Occupancy Evaluation). Cette méthode nous permettra de comprendre les comportements participatifs des usagers, d'évaluer la performance de l'habitat évolutif et de faire un diagnostic sur la satisfaction des usagers en se basant essentiellement sur leurs impressions et leurs perceptions ainsi que leurs espaces de vie.

L'EPO est un outil permettant aux gestionnaires d'installations, aux architectes, aux concepteurs et aux décideurs d'identifier et d'évaluer le comportement d'un bâtiment. L'EPO peut alors fournir des conseils de conception pour les futurs bâtiments. Avec l'aide de l'EPO, les concepteurs peuvent mieux utiliser l'espace et gagner du temps et de l'argent dans les coûts d'exploitation et d'entretien (Preiser, 1995).

Les indicateurs d'EPO peuvent être regroupés en fonction de différentes cibles. Les indicateurs groupés peuvent participer à de nombreux aspects tels que la fonction, la performance, la productivité et la satisfaction. La liste suivante contient des exemples d'aspects proposés et des indicateurs qui contribuent à leur EPO :

a. La fonction vise à produire le meilleur bâtiment possible dans le respect des contraintes économiques, réglementaires, techniques et autres.

b. La performance concerne la qualité de l'environnement intérieur (QEI), la qualité de l'air ou la performance thermique.

c. Les aspects subjectifs liés à la productivité des utilisateurs.

d. Les aspects subjectifs liés à la satisfaction des utilisateurs et à la perception sensorielle.

Le processus de l'EPO

L'EPO débute par l'identification de la stratégie (Figure 1) et des éléments à évaluer (par exemple, le processus de conception, la performance fonctionnelle, la performance technique, les pratique socioculturelle de l'espace), le choix de l'examen à effectuer en fonction de la durée d'occupation du bâtiment (3 types d'examen : l'examen opérationnel, l'examen du projet, et l'examen stratégique).

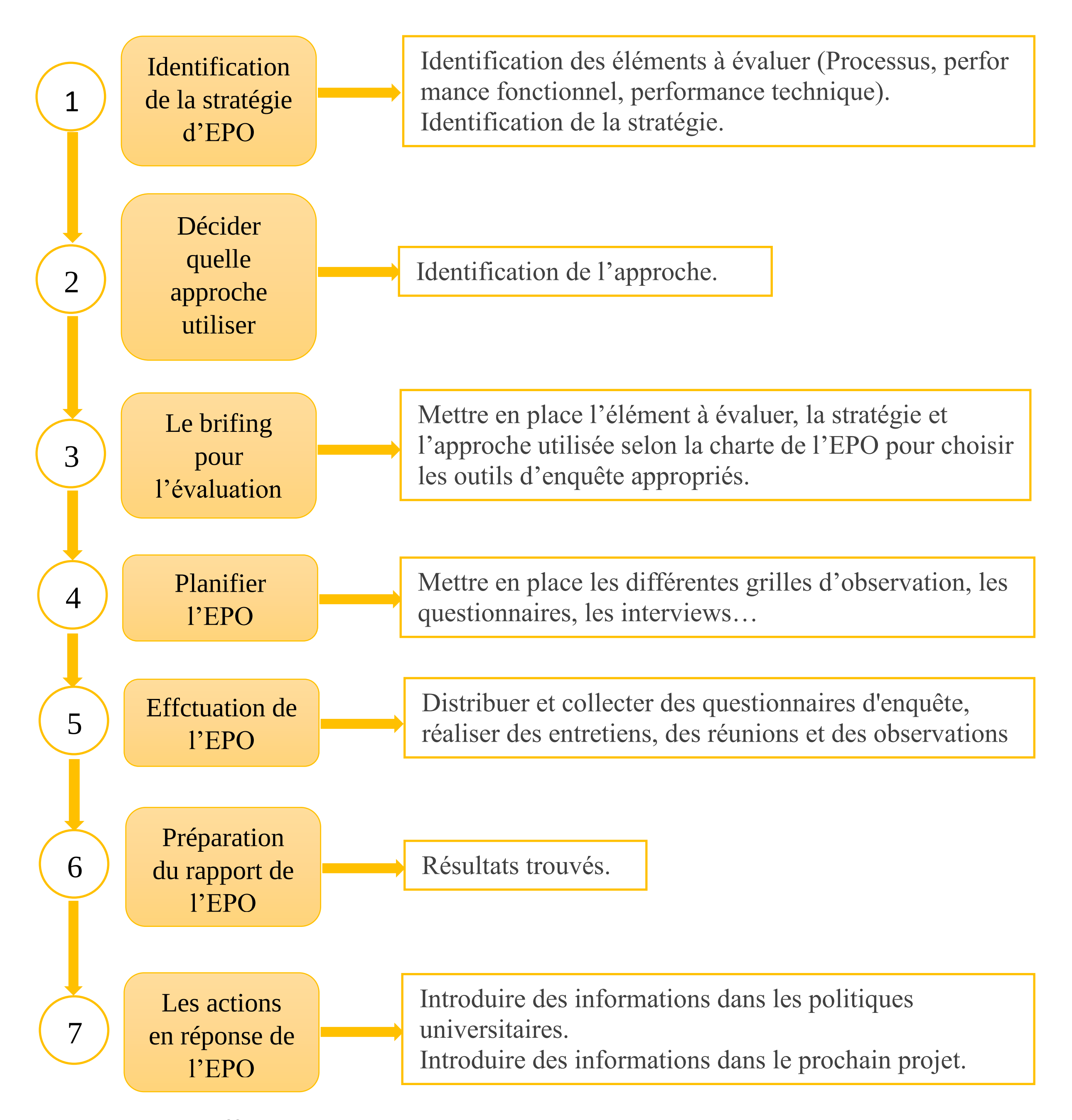


Figure 1: Les différentes étapes de l'évaluation post-occupationnelle (Source : Auteur, 2023)

Dans la présente recherche, il s'agit d'un examen stratégique qui s'effectue après des années d'occupation. Ce choix d'examen nous permet de savoir automatiquement quelle type d'approche est la plus adéquate (indicative, d'investigation ou de diagnostic ; Figure 2).



Type d'examen	Opérationnel	Examen de projet	Stratégique
Durée d'occupation	3 à 6 mois après occupation	9 à 18 mois après occupation	Plusieurs années d'occupation
Approche	Indicative	Investigation / diagnostique	Investigation / diagnostique

Figure 2: Choix de l'examen et du type d'approche (Source : Auteur, 2023)

La deuxième étape de l'EPO consiste à déterminer quelle sera l'approche utilisée (Figure 1). Dans ce travail, nous avons opté pour l'approche d'investigation et de diagnostic, en combinant à la fois des méthodes d'investigation préétablies et une méthode sur mesure.

Niveau d'investigation : Evaluation subjective : questionnaires et entretiens

Les méthodes préétablies sont l'observation et la promenade observatrice avec une grille d'observation tirée du « Guide to POE » publié par *the Higher Education Funding Council for England (HEFCE)* à usage universitaire. Le questionnaire sera basé sur celui de la méthodologie « Building Use Studies » (BUS ; sous licence de l'entreprise anglaise éponyme).

La méthode sur mesure sera adoptée pour les interviews, avec une série de questions établie par nos soins (Figure 3).



Figure 3 : Les méthodes d'investigation (Source : Auteur, 2023)

Niveau diagnostique : Evaluation objective : protocole expérimental de mesures sur terrain et la simulation numérique

Pour l'approche diagnostique, nous récolterons dans un premier temps des mesures in-situ sur le terrain, afin de relier les données de performance physique aux réponses des résidents. Les données fournies dans cette étape seront utilisées pour la validation du modèle de simulation.

La simulation numérique menée, réalisée dans un second temps, portera sur quatre logements évolutifs. L'objectif de cette étape sera de maximiser les performances de la lumière du jour, d'augmenter le bien-être thermique des occupants des logements et d'optimiser la qualité de la conception avec des solutions et des améliorations (Figure 4).

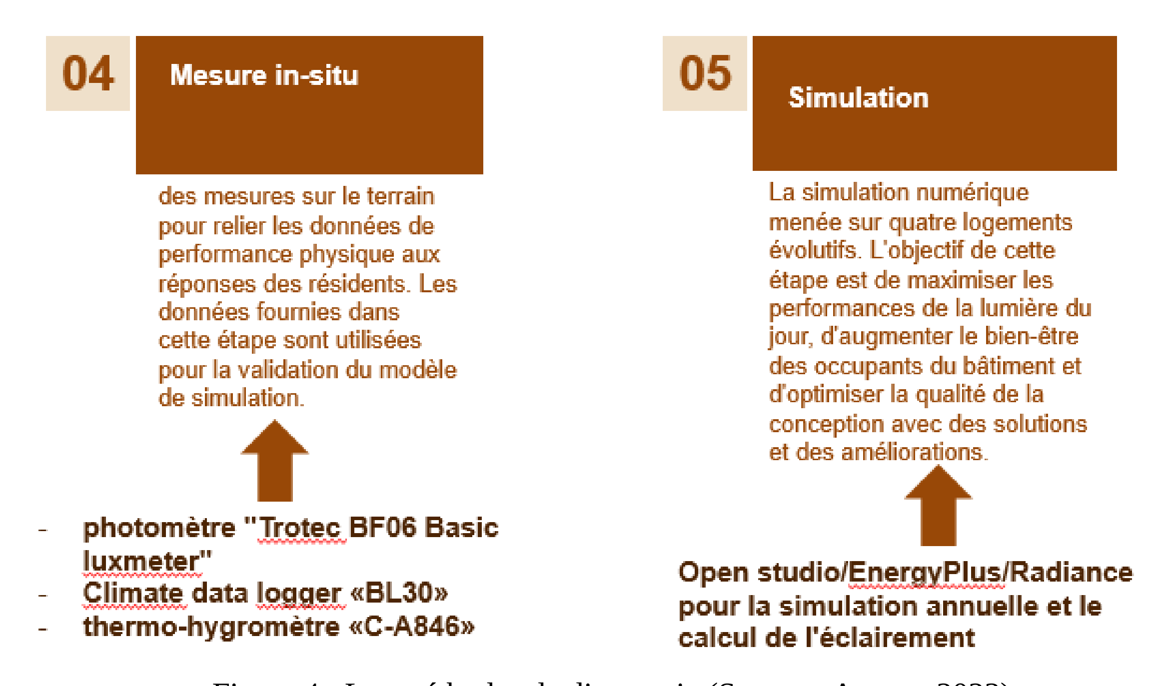


Figure 4 : Les méthodes de diagnostic (Source : Auteur, 2023)

Le briefing est la troisième étape du processus d'EPO (Figure 1) et consiste à mettre en place selon une charte les choix des étapes précédentes (les éléments à évaluer et la stratégie choisie ainsi que l'approche utilisée avec ses méthodes).

Cette charte nous permet de savoir quel outil et le plus efficace pour quel élément évalué (Figure 5). Par exemple pour évaluer le confort dans la performance fonctionnelle, on identifie dans la charte la colonne de l'examen stratégique et cela permet de constater que l'outil le plus adéquat est le questionnaire (D'autres outils sont conseillés mais ils ne sont compris pas dans l'approche d'investigation que nous avons adoptée).

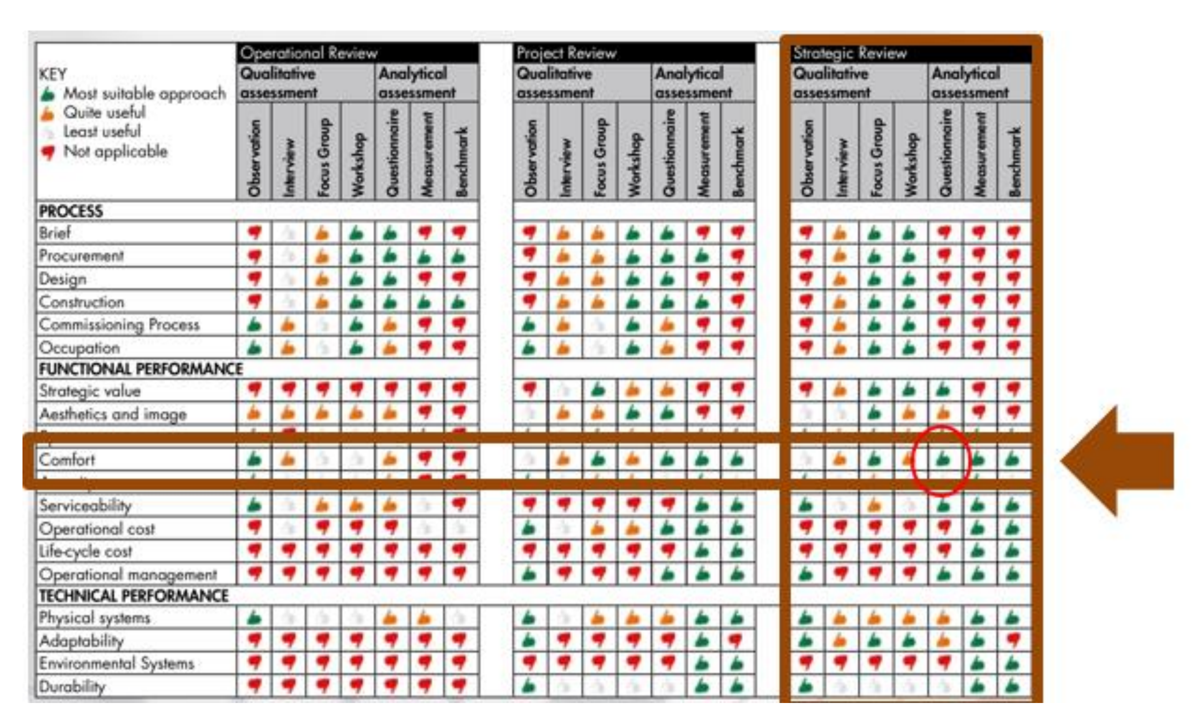


Figure 5 : La charte de choix des outils (adapté de Blyth & Gilby, 2006)

La quatrième étape du processus d'EPO consiste à planifier notre évaluation, en mettant en place les différentes grilles d'évaluation et les questionnaires. Dans notre cas, il s'agit de la grille d'observation tirée du « Guide to POE » (HEFCE) et du questionnaire de la méthodologie *BUS*, qui est généralement envoyé à un échantillon de 100 à 125 occupants (pour les grands bâtiments) ou à tous les occupants (pour les petits bâtiments ; Figure 7).

Housing Evaluation

This survey is being conducted to help with future planning and design of residences. The information collected will be treated as completely confidential by the survey team. Survey reports will use summaries of information and not reveal the identities of individuals.

Please fill in as many questions as you can. Write any further comments in the spaces provided or on a separate sheet.
Further details about how data are managed and held may be found at www.usablebuildings.co.uk/UsableBuildingsDataArrangements.html .

Queries: If you have any queries please contact: Hadjer Benayoune
Email: jiji.benayoune@gmail.com

Who should fill this in?:
Anyone over the age of 18 who has lived in the residence for at least six months. This will normally be one person from the household.

Background Please note: We ask about age and gender because these are both relevant to people's needs in buildings. We ask for names so that we can follow up any matters that may arise.

What is your age…? *Please tick* Under 30 [1] [2] 30 or over
… and your gender? *Please tick* Male [1] [2] Female
Please give your name … *Surname, then first name, at your discretion.*
How long have you lived here …? *Please tick* Less than one year [1] [2] One year or more
How many other people live with you who are **over 18** years old …? *Number over 18*
How many other other people live with you who are **18 years old or under** …? *Number 18 or under*
Please add your address … *Address*
… with postcode … *Postcode*
Are you normally at home …? *Please tick* Most of the time [1] [2] Evenings and weekends only [3] Other *Please state if other*
Are you in a …? *Please tick* Detached house [1] [2] Semi-detached house; Flat [3] [4] Other *Please state if other*
Is this a …? *Please tick* Tenancy [1] [2] Owner-occupied

The residence overall

Location How do you rate the overall location …? *Please tick* Unsatisfactory [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] Satisfactory *Comments about location*
Space Is there enough space …? *Please tick* Not enough space overall [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] Enough space overall *Comments about space*
Layout Does the layout suit you …? *Please tick* Poor layout [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] Good layout *Comments about layout*
Storage Is there enough storage …? *Please tick* Not enough [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] More than enough *Comments about storage*
Appearance How do you rate the appearance from the outside …? *Please tick* Poor [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] Good *Comments about appearance*

Your needs
How well do the facilties provided meet your needs …? We are thinking about e.g.… the kitchen, bathroom and toilet, living room, garage (if there is one), but please add other things if you wish.
Please tick Very poorly [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] Very well
Please give examples of things which work well for you …? *Work well*
… and examples of things which do not work well …? *Work poorly*

Special circumstances
Do you have any special circumstances which make your needs different from the norm …?
Please describe any particular requirements that have not been properly catered for

Figure 6 : Le questionnaire de *BUS méthodologie* (Source : Auteur, 2023)

La cinquième étape est celle de l'exécution de l'EPO. Elle consiste à distribuer et collecter les questionnaires d'enquête, et à réaliser des entretiens, des réunions et des observations (Figure 1).

Enfin, les deux dernières étapes du processus d'EPO consistent à préparer le rapport d'évaluation (reprenant les résultats) et à décider des actions à entreprendre en réponse à l'évaluation (Figure 1).

Structure de la thèse

Ce travail de thèse est divisé en huit chapitres, implicitement en trois parties. Les trois premiers chapitres sont théoriques traitent du premier niveau de connaissance le cadre conceptuel de la recherche. Le troisième expose le processus méthodologique utilisé dans la vérification des hypothèses de la recherche. Le quatrième chapitre présente l'environnement d'étude. Les trois derniers chapitres sont expérimentaux exposent les résultats de la recherche et leurs interprétations.

- **Le premier chapitre :** Ce premier chapitre vise à définir en premier lieu les notions liées aux logements évolutifs, de mettre le point sur les concepts utilisés dans cette

étude. En deuxième lieu, il présente les conditions et les raisons qui ont mené à la naissance du logement évolutif, les théories régissant ce type d'habitat. Un bref aperçu historique explique les différentes étapes de la création des logements dite à noyau, les principes de créations et les typologies. Il contient aussi des exemples existants d'application de programmes de logements évolutifs à travers le monde de l'Asie à l'Afrique passant par le Maghreb, ainsi que des exemples nationaux de mise en d'application locale.

- **Le deuxième chapitre :** Ce chapitre concerne d'une part la participation habitante formelle qui est la participation institutionnalisée et l'engagement volontaire fondé sur des textes écrits et des lois et d'autre part, la participation informelle qui est non institutionnalisée et volontaire et résulte du désir de la population de s'impliquer dans la prise de décision.
- **Le troisième chapitre :** La notion de satisfaction résidentielle et la manière de la mesurer. L'objectif de ce chapitre est de comprendre le concept de la satisfaction résidentielle et son aspect multidimensionnel. Il aborde aussi les différentes théories relatives à la satisfaction en général et la satisfaction résidentielle en particulier. Ce chapitre traite aussi les facteurs qui affectent la satisfaction des résidents, cela nous permettra d'effectuer notre évaluation. Et enfin, nous abordons les déterminants de mesure la satisfaction résidentielle et comment elle a été traitée dans la littérature.
- **Le quatrième chapitre :** Ce chapitre décrit les connaissances antérieures relatives à notre thématique par l'analyse des publications similaires. Son objectif est de présenter en détails les différentes méthodes par lesquelles nous pouvons évaluer à la fois l'environnement bâti dans le logement évolutif et la satisfaction résidentielle des utilisateurs dans les espaces. Ces méthodes sont essentielles au processus de conception. Il met en exergue le processus d'évaluation post-occupationnelle, sa définition, son histoire, son évolution et les différents types. Il examine également comment ce type de procédure d'évaluation est appliqué aux espaces domestiques.
- **Le cinquième chapitre :** La présentation du cas d'étude, sujet de notre recherche est présentée et discutée en cinq sections. La première section est consacrée à la présentation de la ville de Constantine, sa situation géographique et ses caractéristiques climatiques ont été mises en exergue. La deuxième section est dédiée à la présentation de la commune d'Ain Smara. Un aperçu historique approfondi de l'évolution spatiale de la commune a été développé, ainsi qu'une identification des entités urbaines a été faite. La troisième section s'est consacrée à la présentation du

cas d’étude le quartier Hricha Amar. Une fiche technique du cas d’étude relative à un historique, ses composants urbains, l’accessibilité et la voirie, et la typologie d’habitat existants a été élaborée. La quatrième section a pour objectif de décrire le cas d’étude avec essentiellement les différents types de logement évolutif proposés par le bureau d’étude. Quant à la dernière partie, elle expose les critères de choix des variantes d’étude retenues pour notre travail in-situ et la simulation, ainsi que par l’enquête par entretient et un questionnaire.

- **Le sisième chapitre :** Le but visé par ce chapitre consiste tout d’abord à décortiquer le modèle référentiel sur lequel se base la conception des logements évolutifs, ainsi que les critères de base à la conception. Nous tenterons également de comprendre les différentes mutations et transformations formelles et informelles, et de saisir les vrais besoins qui poussent l’habitant à chercher des solutions pour trouver son confort, ceci étant étudié comme un premier niveau d’évaluation post-occupationnelle (EPO).
- **Le septième chapitre :** Ce chapitre a exploré la satisfaction résidentielle à l’égard des logements évolutifs de Hricha Amar en se basant sur les réponses de leurs propres occupants. Comme indiqué précédemment (dans l'introduction de ce chapitre), avant telles études sont rares dans la littérature. Ce chapitre présente une analyse statistique mesurant la satisfaction résidentielle des habitants par rapport à leurs logements évolutifs. Le questionnaire est utilisé pour collecter des données à des fins d’analyse.
- **Le huitième chapitre :** Ce chapitre a pour but d’évaluer objectivement les performances des ambiances intérieures. Il existe plusieurs ambiances intérieures (thermique, acoustique, éclairage, olfactive …). Étant donné la longueur de ces analyses et la taille limitée de l'espace dont nous disposons, nous allons nous concentrer dans ce qui suit sur deux ambiances, en nous basant sur les résultats de l'analyse factorielle du chapitre précédent. En effet, l’éclairage ressort comme le facteur le plus important suivit par le confort thermique. Ceci constitue le troisième niveau de l’évaluation post-occupationnelle (EPO).

La thèse s’achève par une conclusion générale et des recommandations. Ces dernières sont élaborées sur la base d’analyses et d’interprétations des résultats obtenus dans les précédents chapitres. De nouvelles propositions sont avancées pour pouvoir mettre en pratique, d’une manière efficiente et plus opérante des projets de logements évolutifs.

Chapitre I

Chapitre I : Le logement évolutif entre opportunité et échec

Introduction

L’habitat étant le premier endroit où une personne peut se découvrir, il doit pouvoir s'adapter au mode de vie de chaque famille. Sa structure et sa taille doivent s'adapter aux activités de tous ses membres.

Entre l’habitat individuel et collectif, social et participatif, l’habitat évolutif présente une forme de logement proposé par des théoriciens. Il vise essentiellement à fournir un programme organisé, bon marché et pratique pour les zones urbaines et en voie d'urbanisation des pays les plus pauvres. Il s’agit d’un type d’habitation qui peut fournir un espace habitable minimum mais qui a la capacité d'être agrandie par la suite de manière progressive en fonction des besoins des occupants, selon leurs moyens financiers.

Le logement évolutif s'est progressivement répandu et a été mis en œuvre dans des projets à travers le monde pour divers raisons.

Ce premier chapitre vise à définir en premier lieu les notions liées aux logements évolutifs, de mettre le point sur les concepts utilisés dans cette étude. En deuxième lieu, cette section présente les conditions et les raisons qui ont mené à la naissance du logement évolutif, les théories régissant ce type d’habitat. Un bref aperçu historique explique les différentes étapes de la création des logements dite à noyau, les principes de créations et les typologies. Cette section contient aussi des exemples existants d’application de programmes de logements évolutifs à travers le monde de l’Asie à l’Afrique passant par le Maghreb, ainsi que des exemples nationaux de mise en d’application locale.

I. 1. Notions et concepts relatifs à l’habitat évolutif

I. 1. 1. L’architecture évolutive

Selon le Projet Bâtiment à Zéro Déchet (BAZED 2015, p. 4): l’architecture évolutive est

> « *L’Art de concevoir une structure ou un bâtiment capable de supporter des modifications ultérieures. Ce concept entretient un lien étroit à la notion de temps et de durabilité et pourrait être associé à d’autres préceptes tels que souplesse, adaptabilité, flexibilité, convertibilité, polyvalence, simplicité…* ».

Descheemaekere (2014) ajoute qu'il est important de distinguer la *flexibilité* du logement c'est-à-dire sa capacité d'aménager ou de réaménager à surface constante, de son *élasticité* soit la possibilité d'augmenter ou de réduire sa surface. L'évolutivité présente les caractéristiques de flexibilité ou d'élasticité ou les deux à la fois.

Henry (1997) stipule qu'il existe de nombreux termes synonymes utilisés pour désigner l'habitat évolutif : adaptable, agrandissable, à la carte, convertible, dynamique, élastique, évolutive, extensible, flexible, mobile, modulable, personnalisable, souple, transformable, variable…

I. 1. 2. Définition du logement évolutif (Core Housing)

Par son nom anglais *« core housing »* ce qui signifie *« maison à noyau »* ou *« logement embryonnaire »*, le logement évolutif est une variante majeure de la technique d'«auto-assistance» (*self-help).* Introduit dans les zones sous-développées par les missions des Nations Unies, il fait maintenant partie intégrante du vocabulaire du logement. Il vise à fournir un programme organisé, bon marché et pratique pour les zones urbaines et en voie d'urbanisation des pays les plus pauvres. Depuis les missions des Nations Unies, l'idée s'est propagée et est devenue un dispositif de construction important dans les zones moins développées (Napier, 2002).

I. 2. Les origines et la propagation du logement évolutif

Depuis sa mise en œuvre par plusieurs organisations internationales dans les années 1960, le terme et concept de logement évolutif se sont propagés à travers le monde et sont devenus des outils importants pour les régions moins développées (Pandelaki & Shiozaki, 2010).
Le logement évolutif constitue essentiellement un compromis qui soulageait les gouvernements de la nécessité de fournir des logements de masse achevés, tout donnant aux résidents la possibilité d'ajouter des éléments, et ainsi participer à la production de leur propre logement (Napier, 2002).

I. 3. Aperçu historique du logement évolutif

Il est difficile d'établir l'origine des théories du logement évolutif, mais ses principaux théoriciens les plus souvent cités sont John Turner (1965) et Charles Abrams (1964). À partir du milieu des années 1950, John Turner, architecte, travaille avec William Mangin, un anthropologue, sur des projets de modernisation financés par l'agence américaine pour le

développement international (United States Agency for International Development ; USAID) dans les *barriadas* urbaines du Pérou. Plus tard, Turner commence à publier ses observations et effectue des recherches plus empiriques aux États-Unis et au Mexique. Dans son ouvrage fondateur sur le sujet, "*Housing by People*", Turner consacre une grande partie à comparer les qualités fondamentales du *self-help* non-assisté à celles des tentatives officielles de l'État pour loger les ménages à faibles revenus (Turner, 1976). Contrairement à Charles Abrams, dans une grande partie de ses travaux antérieurs, il semble s'être arrêté avant de décrire les manifestations physiques de *self-help* assisté, tel que le logement évolutif, préférant plutôt exposer les principes fondamentaux de *self-help* non-assisté et assisté (Napier, 2002).

Les travaux écrits de Turner peuvent être considérés comme largement responsables de la conviction croissante des universitaires, des organismes donateurs, des responsables gouvernementaux et des professionnels que les activités créatives des personnes vivants elles-mêmes dans le logement (dans les établissements informels) devraient être considérées comme faisant partie de la « s*olution* » plutôt que comme le problème urbain majeur-comme les percevaient de nombreux responsables municipaux (Turner, 1976).

En même temps que Turner travaillait au Pérou, l'urbaniste Charles Abrams (1964) travaillait comme consultant auprès du Service du logement, de la construction et de la planification au sein de l’Organisation des Nations Unies (ONU) et participait à un grand nombre de leurs missions de logement. Cela lui a permis de comparer les situations entre les pays et d’observer les impacts de l'urbanisation sur les établissements humains. Alors qu'il a également ajouté au corpus croissant de connaissances sur la dynamique du «*squatting*» et la nature des «*bidonvilles*», Abrams a été plus direct en décrivant la manière concrète dont des agences telles que l'ONU pourraient intervenir (Abrams, 1964).

Abrams a discuté de la méthode de construction de maisons par des personnes qui n'avaient pas accès au financement, la qualifiant de "construction à tempérament" ou de construction "en série". Il avait observé qu’après l'acquisition de terres (de façon légale ou illégale), certains ménages construisaient des sections de leurs maisons car ils pouvaient s'offrir des matériaux de construction. Ce processus de construction n’est pas limité aux pays en développement. Des abris simples sont construits dans toutes les régions du monde, puis agrandis pièce par pièce ou étage par étage jusqu'à ce que la maison réponde aux besoins ultimes des familles (Abrams, 1964).

De plus, s'écoulait souvent de longs laps de temps entrecoupés de moments plus intenses d'activités de construction. Abrams a interprété ce mode de construction comme étant le résultat d'un manque d'accès à des sommes d'argent suffisantes pour parrainer la construction de maisons entières, en raison de l'absence d'épargne personnelle ou du manque d'accès à des montages financiers appropriés (Abrams, 1964).

L'émergence d'un ensemble de débats philosophiques autour du *self-help* dans les années 1950 et 1960, et la prise de conscience des problèmes rencontrés par les gouvernements qui tentaient de répondre aux besoins de logement grâce via une offre complète, ont préparé le terrain pour accepter l'approche du logement évolutif, ainsi que d'autres formes de logement partiel. Tout cela prend place alors que les puissances coloniales abandonnent progressivement le contrôle des pays en développement à travers le monde, une tendance qui affecte principalement les pays africains dans les années 1960 (Napier, 2002).

I. 4. Les principes du logement évolutif selon son précurseur (Abrams, 1964)

Le noyau du logement évolutif doit être conforme aux principes suivants :

1. La maison doit être une unité habitable minimum qui fournit un bon modèle pour les extensions ultérieures. Lorsque les familles nombreuses sont la règle, le noyau de la maison devrait, si possible, comporter au départ au moins deux pièces.

2. La construction ne devrait pas dépendre du *self-help* exclusivement ou même principalement. Certains ouvriers qualifiés dans le bâtiment devraient être sélectionnés comme occupants dans la zone où les noyaux sont construits. Ils peuvent être embauchés par d'autres propriétaires, et leurs propres améliorations fourniront souvent l'inspiration et le prototype des extensions.

3. L'accès à la propriété ou à la location-vente devrait être une condition préalable à tout projet, car la propriété stimulera l'investissement de fonds et de main-d'œuvre pour l'extension du noyau. Les prêts devraient être avancés par tranches à la fois pour le noyau et ses extensions. Les prêts peuvent être accordés à des individus ou de préférence à des villages, des clans, des tribus ou des unités coopératives. Le prêt à un groupe assure plus de responsabilité et d'encadrement et une meilleure chance de remboursement.

4. La formation à la construction de logements devrait être concentrée sur ceux qui peuvent consacrer leurs nouvelles compétences à la construction continue. Le principe de la maison

évolutif ne dépend pas nécessairement de la formation du propriétaire à la construction. Il peut faire le travail lui-même ou embaucher quelqu'un d'autre.

5. Le lot doit être suffisant pour permettre l'agrandissement selon un exemple puisé dans une série de plans alternatifs.

6. Les matériaux utilisés pour le noyau doivent également se prêter à l'agrandissement de la maison. Les intérieurs doivent être planifiés de manière à ce que les installations améliorées puissent être approvisionnées sans rupture ni difficulté.

8. Dans les climats tropicaux, les pièces de la maison doivent avoir des ouvertures sur deux côtés pour une ventilation traversante ; les appuis de fenêtre doivent être bas et les ouvertures suffisamment grandes pour favoriser l'aération ; les toits doivent être construits pour s'isoler de la chaleur.

Il convient également de souligner que le logement évolutif, suggéré par Abrams, naît de l'accent nouveau que l'on place sur les processus d'approvisionnement en logements formels et informels. Ainsi, le logement évolutif n'a pas été principalement suggéré par les théoriciens et les praticiens comme un type de produit inédit, mais il résulte plutôt de la mise en application d'un ensemble complet de principes du logement en *self-help*.

La description d'Abram (1964) du logement évolutif, comme un processus contrôlable et gérable, avec un point final clair à l'esprit, était donc susceptible d'être attrayante à la fois pour les gouvernements, à tous les niveaux, et pour les agences donatrices qui souhaitent être impliquées dans des interventions avec des objectifs clairs dans le temps, tout en étant perçu comme accommodant la participation des résidents.

I. 5. L'application du logement évolutif (Core Housing)

L'idée plus large du *self-help* assisté, et sa manifestation plus spécifique sous la forme de logement évolutif, s'est progressivement répandue et a été mise en œuvre dans des projets à travers le monde pour diverses raisons. En plus de nombreux exemples de programmes d'habitat à travers le monde, des maisons évolutives ont été construites en grand nombre en Colombie à la fin des années 1970 et au début des années 1980, au Salvador en 1982, au Chili à travers de nombreuses époques, mais particulièrement à travers le programme « *vivienda progresiva*» de 1990 à 1994 et en Afrique du Sud durant les années 1980 (Napier, 2005). Les programmes du logement évolutif en également étaient appliqués dans le cadre

de résorption de l'habitat précaire au Maroc en 1978, en Indonésie (1970), en Égypte (1958), en Iran (1990), ainsi qu'en Algérie à partir des années 1995.

Au fur et à mesure que les projets commençaient à être construits selon les principes adoptés par les visionnaires qui avaient initialement suggéré l'approche, un corpus d'expériences a commencé à émerger qui a peut-être eu l'effet involontaire de soulever des questions sur de nombreux principes fondamentaux derrière ce qui était devenu la sagesse conventionnelle du *self-help*.

I. 6. Expériences étrangères en matière de logement évolutif

I. 6. 1. Expérience marocaine : résorption de l'habitat précaire

L'expérience marocaine en matière de logement évolutif prend place dans le cadre d'une opération de relogement concernant les habitants du bidonville de Ben M'Sik à Casablanca qui débute en 1978.

Plusieurs axes majeurs de cette opération sont désignés, notamment le développement d'un lotissement de 1200 logements évolutifs à côté du bidonville.

La réinstallation dans des cellules embryonnaires créées en dur est la troisième des trois options envisagées pour concevoir le programme d'intervention pour le bidonville de Ben M'sik, et elle sera exécutée à partir de 1982. Les deux autres possibilités étaient le transfert de terres et la réhabilitation-restructuration.

La création, l'aménagement et la construction de 13 500 logements de 60 m² répartis sur deux régions de la préfecture de Ben M'sik constituent les caractéristiques du programme établi. La cible de l'opération, le logement évolutif, se compose d'une pièce, d'une cuisine et d'une salle de bain. La surface couverte est d'environ 25 m². Les bénéficiaires continueront à prendre en charge les extensions horizontales et verticales nécessaires à la finition du logement. 10 000 logements évolutifs, séparés en quatre tranches, sont destinés à être construits dans la première zone de relogement, Hay Moulay Rachid, qui se trouve dans la commune de Sidi Othmane (Arrif, 1992).

I. 6. 1. 1. Description des logements évolutif de Hay Moulay Rachid

Suivant une stratégie mise au point par les services administratifs (Arrif, 1992), les maisons de Hay Moulay Rachid sont des maisons évolutives car ce sont des maisons embryonnaires (appelées aussi cellules embryonnaires), qui peuvent s'étendre horizontalement et

verticalement (mono ou bi famille). Une pièce de séjour, une cuisine dépourvue de tout élément matériel lui permettant de remplir cette fonction, et un WC sont les seules structures sur une parcelle de terrain de 60 m². Ces pièces sont livrées sans plâtre et avec des finitions incomplètes (menuiserie, peinture, etc.). Le sol est formé d'argile et est stérile. Toute extension verticale ou horizontale doit respecter le plan type fourni après réception de l'apport initial et est placée sous le contrôle technique du Ministère de l'Habitat.

I. 6. 1. 2. Éléments formels constitutifs du "plan-type"

Les éléments constitutifs du plan type du logement évolutif s'inscrivent dans une problématique d'intervention institutionnelle générale que la littérature a coutume d'appeler « le logement pour le plus grand nombre ».

La " grille 8x8 " ou la "grille Ecochard" est le modèle iconique auquel le type de bâtiment Hay Moulay Rachid pourrait être apparenté. Elle a été créée et mise en œuvre pour la résorption des bidonvilles à la fin des années 1940. Le style prédominant de la maison à cour de l'habitat traditionnel marocain a été retenu par Écochard, et le plan type du lotissement Hay Moulay Rachid a fait la même chose mais avec une disposition différente, ce qui a eu un impact sur la juxtaposition des parcelles et la répartition de l'espace à l'intérieur (Arrif, 1992).

La force motrice de ce parti-pris architectural est la nécessité de la propriété partagée comme solution économique pratique. Dans le même ordre d'idées, Écochard parte de l'idée qu'une façade est d'autant plus rentable qu'elle est étroite. Il y aura une façade de 6 m de large. Quatre cours sont créés à la suite de l'intersection des quatre lots, qui doivent toutes être maintenues ouvertes. A l'exception des parcelles d'angle et de tête de lot, cette approche est reproduite à l'échelle de l'ensemble du lotissement. Toute propriété ayant deux faces n'a pas besoin de cour car elle est éclairée des deux côtés. Dans ce cas, la cour ne joue pas les mêmes rôles que le wast-ed-dar (patio) qui sert traditionnellement de point focal et de distribution de l'espace domestique. La cour ne peut pas remplir cette fonction en raison de son placement décentré près du fond de la parcelle. Son rôle est réduit à un puits de lumière et à un point de ventilation dans sa définition officielle. Par conséquent, la polysémie et la complexité pratico-sociale de ce lieu sont diminuées par le souci d'hygiène. D'un autre côté, son emplacement répond à une préoccupation concernant le coût de la construction et des fournitures. L'emplacement de la cour et le niveau d'occupation qu'elle signifie sont influencés par la façon dont la maison change au fil du temps. La cour occupe initialement

tout le fond de la parcelle de la cellule embryonnaire ; cependant, après la construction de la pièce prévue et du deuxième étage, la cour n'occupe plus qu'un angle de la parcelle (Arrif, 1992).

I. 6. 1. 3. Les modifications opérées par les habitants sur leur logement évolutif après occupation

Plusieurs transformations touchent le plan initial. Pour l'aménagement intérieur, les habitants ont éliminé la salle de bain en préférant la remplacer par une pièce d'habitation. Pour ce qui est de la salle d'eau, elle est combinée en douche et W-C dans un espace réduit situé sous l'escalier menant à la terrasse.

En ce qui concerne la cuisine, il y a eu un certain nombre d'exemples où les fonctions ont été supprimées ; dans ces cas, il s'agit de libérer le plus grand nombre de composants de la maison pour y parvenir (Belarbi, 2003).

I. 6. 2. Expérience iranienne : des logements évolutifs après le tremblement de terre

Lors de la reconstruction des unités d'habitation rurales de la province de Gilan après le tremblement de terre de Manjil en 1990, le noyau principal du bâtiment a été mis en place au stade de l'abri temporaire, puis étendu à l'étape de l'abri permanent grâce à la participation des survivants (Fayazi, 2011). En fait, le programme de reconstruction a été une méthode de logement évolutif.

La mise en place d'unités centrales primaires dans la phase d'abri temporaire à l'aide de la structure Zigali[1] (12-14 m²) était une décision intelligente prise par l'observation de la performance appropriée des structures Zigali dans les bâtiments traditionnels de la région. Les chambres Zigali restées à l'abri des tremblements de terre construites sur un seul étage et affectées à diverses fonctions (laine, écurie, entrepôt, etc.) ont encouragé les populations et les autorités à installer des abris temporaires par la structure Zigali à une petite distance (30-50 cm) du sol. La familiarité des survivants et des charpentiers locaux avec la structure Zigali, l'utilisation de matériaux locaux et le module de base de l'architecture traditionnelle de la région dans la mise en place d'abris temporaires a encouragé les autorités à utiliser la

[1] Structure en bois traditionnelle de la région de Manjil en Iran.

structure Zigali pour exploiter la participation des personnes à la construction et la réduction des fonds pour construire un abri temporaire pour organiser l'environnement (Figure I-1).

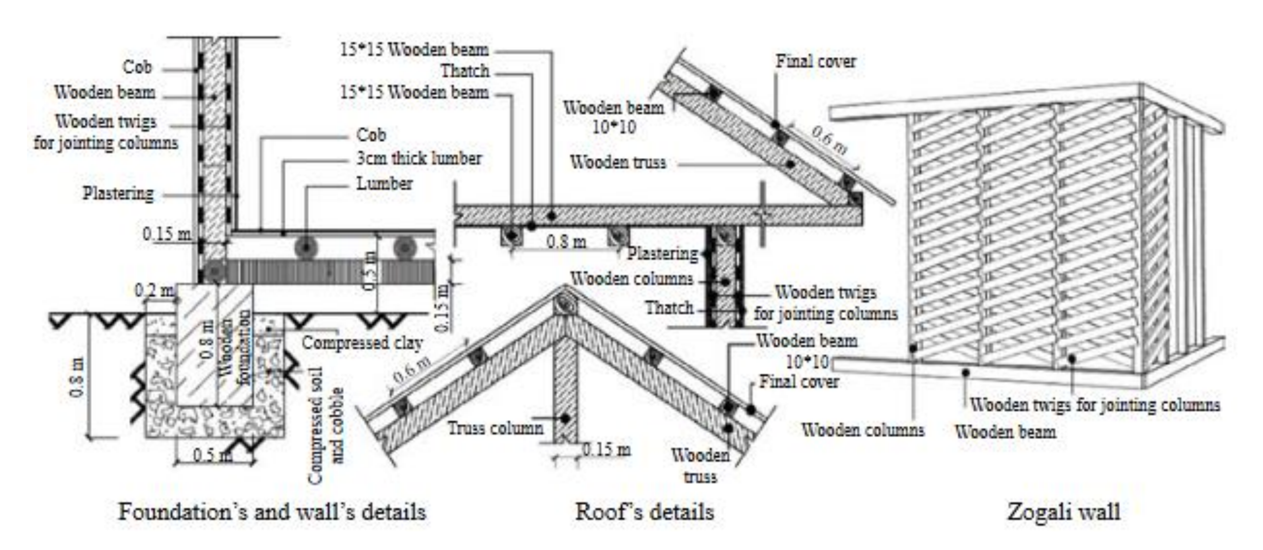


Figure I-1: La mise en œuvre des noyaux primaires utilisant la structure Zigali en détail (Source : Fayazi, 2011)

I. 6. 2. 1. Description des logements évolutifs

L'augmentation des espaces requis pour le noyau principal des abris temporaires s'est produite dans la plupart des maisons rurales reconstruites par les occupants et en utilisant des fonds gouvernementaux non remboursables. Maintenir les pièces construites au stade de l'hébergement temporaire pour un abri permanent reconstruit était la méthode la plus raisonnable pour les villageois de fournir un logement approprié basé sur la méthode la moins coûteuse et la plus familière avec des matériaux indigènes et la tradition disponible d'agrandir les unités d'habitation. La dépendance de ce type de logement aux conditions économiques de la famille a conduit à donner la priorité aux espaces nécessaires d'habitation au fur et à mesure. L'extension des espaces s'est poursuivie progressivement après la construction du noyau principal d'hébergement et ira vers le développement de maisons pour répondre aux besoins changeants de la famille.

D’après Fayazi (2011), les principales caractéristiques de l'architecture des unités d'habitation rurales reconstruites par l'extension de logements évolutifs temporaires, contrastent de manière frappante avec les caractéristiques de l'architecture traditionnelle. Ces caractéristiques, exposées dans dix conceptions différentes de l'extension des noyaux primaires basées sur les trois étapes de l'extension, sont illustrées à la figure I-2 et comprennent les éléments suivants :

- L'agrandissement des unités d'habitation à un étage.
- L'extension non linéaire des unités d'habitation sans prendre en compte les problèmes d'éclairage et de ventilation appropriés.
- Utilisation de la structure Zigali dans toutes les parties du bâtiment.
- L'omission de la véranda et sa fusion avec les espaces intérieurs de la structure.
- Le fait de dédier les pièces à des fonctions particulières.

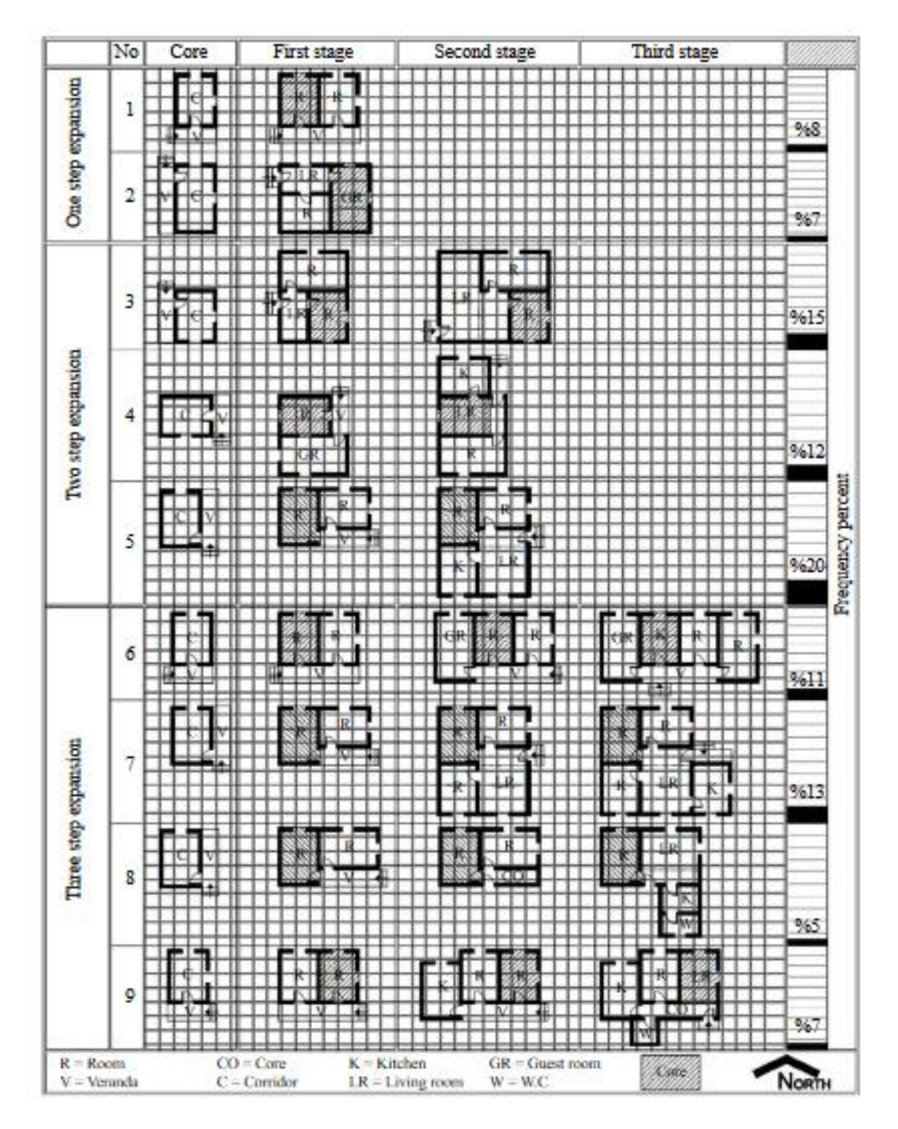


Figure I-2: L'extension des noyaux primaires à différentes étapes

(Source : Fayazi, 2011)

I. 6. 2. 2. Les modifications opérées par les habitants

La comparaison de l'architecture des unités d'habitation rurales reconstruites en noyau dur avec celle des maisons rurales traditionnelles de la région révèle de nombreuses différences dans leurs caractéristiques qui peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs. Parmi eux, le

manque de connaissances des charpentiers locaux quand il s’agit de construire un bâtiment en deux étages en utilisant la structure Zigali. En effet, dans cette structure, un étage est censé être construit sur le rez-de-chaussée en pierre selon le modèle traditionnel de la région. De plus, les survivants du tremblement de terre avaient peur de construire une structure en deux étages. Au total, l'influence de deux facteurs sur l'extension des noyaux primaires et sur la formation des logements reconstruits aux différents stades de l'extension est significative.

Cela mène à l'agrandissement des noyaux primaires en fonction des besoins des habitants en espaces d'habitation et de l'évolution du mode d'habitat traditionnel.

On observe également l'extension des noyaux primaires pour résoudre les problèmes causés par la négligence des conditions climatiques dans la phase de mise à l'abri temporaire.

Alors que les maisons traditionnelles bénéficiaient de solutions climatiques, telles que l'orientation appropriée pour utiliser la ventilation et la distance au niveau du sol, ces solutions ont été négligées lors de la mise en place des noyaux primaires, ce qui a entraîné un inconfort thermique et certains problèmes. L'emplacement de la véranda sur le front ouest a amené la pluie à pénétrer longtemps avec un vent froid d'ouest qui a été empêché par les espaces de réglage de la maison dans cette direction lors de l'extension des noyaux primaires (Figure I-2, rangées 2, 3 et 5). De plus, le manque de distance appropriée par rapport au niveau du sol, la construction d'un bâtiment à un étage, la pénétration de l'humidité du sol et de la pluie ont ruiné la qualité de la véranda en tant qu'espace semi-ouvert. Pour la protéger de la pluie ou du vent, les résidents l'ont donc ajoutée aux parties internes du logement. Cela a noirci le flux de courant d'air et entraîné de l'humidité dans la maison, ce qui a augmenté son inconfort tout en détruisant l'application du balcon comme espace semi-ouvert (Figure I-2, rangées 5, 7, 8 et 9).

En conclusion, la construction des logements évolutifs en phase de mise à l'abri provisoire sans tenir compte des solutions climatiques de l'architecture traditionnelle, a entraîné des problèmes thermiques et hygrométriques. Les agrandissements ultérieurs ont cherché à résoudre ces problèmes qui non seulement ont empiré les problèmes initiaux d’inconfort thermique pour les habitants, mais ont également changé le style d'habitation traditionnel et perturbé le style architectural traditionnel de la région (Fayazi, 2011).

I. 6. 2. 3. La satisfaction des habitants

Selon ce qui a été mentionné sur le processus de reconstruction des logements et les problèmes dans les unités étendues tels que l'interruption des schémas d'habitation ou face aux conditions climatiques des régions, les résidents ont exprimé leurs opinions sur leur satisfaction relative de leur logement et sa résistance face aux futures catastrophes. Cela montre comment se combinent les aspects positifs et négatifs du processus de reconstruction à différentes étapes de l'hébergement temporaire et des extensions dans les noyaux primaires. Dans l'ensemble, les aspects positifs et négatifs du programme de reconstruction, qui ont été évoqués dans les entretiens avec les habitants, peuvent être résumés comme suit.

- **Avantage :**
  - L'utilisation de la structure Zigali, qui, en tant que structure traditionnelle de la région, a eu une performance acceptable contre le tremblement de terre, pour la reconstruction d'unités d'habitation.
  - Utilisation des matériaux de construction indigènes.
  - Utilisation des connaissances relatives à la société locale dans la construction de la structure Zigali pour la reconstruction des maisons.
  - La participation des survivants à la construction d'abris temporaires et leur extension à des abris permanents.
- **Inconvénients :**
  - Les espaces ajoutés ne répondaient pas aux fonctions assignées (satisfaire les besoins d'habitation des membres du ménage).
  - Le manque de confort thermique en raison de la négligence des conditions climatiques, dans la construction d'abris temporaires et leurs extensions ultérieures.

I. 6. 3. Expérience indonésienne : des logements évolutifs pour les personnes à faibles revenus

Le gouvernement indonésien a assumé le rôle de fournisseur et de facilitateur dans le secteur du développement du logement. Divers programmes ont été élaborés, qui peuvent essentiellement être classés dans la catégorie du développement de logements formels par le biais de la Société nationale indonésienne du logement, des programmes d'amélioration du Kampung, du développement des colonies de transmigration, de la restauration des maisons de village et des quartiers et des efforts de facilitation par le biais de politiques et d'actes (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

Le logement évolutif prévu dans un programme de développement de masse, est un concept qui a été repris par le gouvernement indonésien pour répondre au besoin de logement des personnes à faibles revenus, en particulier dans les grandes villes. Il est mis en œuvre formellement depuis les années 1970. Ce type de maison est populaire parmi les Indonésiens, car il est plus abordable pour les personnes à faibles revenus et plus approprié au style de vie des Indonésiens, habitués à vivre dans une maison indépendante. D'autre part, des défis seront rencontrés dans la mise en œuvre de ce concept à l'avenir. Les logements monotones tels que l'apparence du logement évolutif, les possibilités de créer de nouveaux bidonvilles, l'abordabilité pour le groupe cible qui peut conduire à des bénéficiaires différents du groupe cible, et l'estimation de la rareté des terres sont plusieurs problèmes concernant ce concept (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

I. 6. 3. 1. Description des logements évolutifs

La période du 1973 et 1977 a été le début de la mise en œuvre du concept du logement évolutif. Suite à la conclusion du premier atelier national sur le logement et aux résultats d'une étude réalisée par la Banque mondiale, plusieurs institutions ont été formées au cours de cette phase pour soutenir le programme de développement de logements de masse pour les personnes à faibles revenus, à savoir: *Housing Policy Board* et *Perum Perumnas* en tant que société d'État spécialisée dans la fourniture de logements aux personnes à revenus moyens et faibles (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

Depuis le milieu des années 1980, le gouvernement indonésien a encouragé l'implication des coopératives dans la construction de maisons à bas prix et a permis aux promoteurs privés de construire des maisons de moins de 36 m² afin d'augmenter l'offre de logements abordables pour les personnes à faibles revenus. Le gouvernement avait donné des orientations techniques pour l'élaboration du logement évolutif par le biais d’un décret ministériel sur la loi sur les travaux publics. Dans ce guide, une maison principale a été définie comme une habitation qui a une pièce avec un espace minimum de 12 m² et a la possibilité d'être développée en une maison complète avec un espace minimum de 36 m², sur un terrain de 60 m² à 200 m² (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

I. 6. 3. 2. Résultats du logement évolutif en Indonésie

Répondre à la demande de logements pour les personnes à faibles revenus sera toujours un défi pour l'Indonésie à l'avenir. Les maisons évolutives, qu'elles soient construites comme

un projet de développement de masse ou une maison autonome, ont leurs propres forces, opportunités, faiblesses et menaces à prendre en compte (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

La maison évolutive a également la force de sa conception simple, de sa facilité de construction et de son faible coût, ce qui signifie qu'elle peut être construite et agrandie sans experts qualifiés et en peu de temps. Avec cet avantage, d'un point de vue économique, la production d'une maison évolutive est plus flexible et pourrait être économique par rapport à un projet de logement plus sophistiqué tel qu'un appartement (Pandelaki & Shiozaki, 2010).

Sur la base de l'expérience passée, il existe plusieurs faiblesses dans logement évolutif. Son aspect uniforme et monotone, conséquence des efforts de réduction des coûts de construction qui surviennent souvent dans les logements évolutifs, est une faiblesse du point de vue de la conception.

Une maison avec une apparence appropriée et adaptée au caractère local est certainement nécessaire. Cependant, il semble que le souci de l'adaptabilité soit une approche plus appropriée et plus nécessaire pour le contexte de logement évolutif.

L'enquête de terrain réaliser sur un échantillon de 150 ménages par Pandelaki et Shiozaki (2010) dans plusieurs logements de la ville de Semarang en 2008 (Banyumanik, les logements Bumi Tlogosari et les logements Bukit Beringin Lestari), qui ont des styles et des apparences différentes, a révélé que 58 % des occupants considèrent que leurs logement évolutif d'origine n'étaient toujours pas esthétiques. Grâce à l'adaptabilité du logement évolutif, les occupants peuvent adapter les pièces ainsi que changer l'apparence de leurs maisons facilement en fonction de leurs besoins et de leurs capacités. Par conséquent, dans le processus d'habitation, les maisons auront de nombreux types d'apparences et de dispositions adaptées aux désirs des occupants. La possibilité que les logements évolutifs deviennent un bidonville doit également être envisagée par le promoteur de logements évolutifs (Abrams 1964).

C'est pourquoi, la disposition et le placement des maisons doivent être planifiés pour l'extension, ainsi que la fourniture d'équipements sociaux et publics tels que des espaces ouverts, des terrains de jeux, des parcs et de la végétation, etc. Ce processus doit être entrepris de concert par les habitants et le gouvernement, puisque de nombreux acteurs seront impliqués.

I. 6. 4. Expérience égyptienne et la naissance des « slam housing »

Au niveau local, les programmes de logements publics dans les gouvernorats égyptiens relevaient, à quelques exceptions près, du domaine de l'administration centrale. Ces logements ont été construits dans les gouvernorats du Caire et d'Alexandrie, et peu ont été construits dans les villes intermédiaires. L'insuffisance des transferts pour le logement abordable par rapport aux besoins et à la demande a incité les gouvernorats à utiliser des instruments locaux hors budget pour compléter leurs programmes de logement abordable, notamment à travers le Fonds de développement et de services locaux. Malgré le fait qu'il y avait une énorme offre de logements sociaux, elle n'a pas répondu à l'augmentation rapide de la demande dans les zones urbaines (Soliman, 2012).

Parallèlement au programme de logements sociaux, le concept de logement évolutif a été appliqué dans des zones dispersées pour accueillir les personnes qui avaient été forcées de quitter leurs communautés à des fins de développement.

Un exemple typique dans la ville d'Alexandrie est le programme de réinstallation en 1958 de la zone d'Ezbet El Gomheria qui a déménagé vers un nouvel emplacement appelé Ezbet Nadi El Said lors de la construction de l'avenue du canal de Suez. Les logements étaient construits en chambres individuelles avec jardin à l'avant et à l'arrière, partageant des installations et étaient loués pour une somme de 0,08 LE par mois, laissant le reste de la construction à terminer par des habitants.

Depuis les programmes de nationalisation en 1961, le gouvernement est devenu de plus en plus engagé et concerné et a agi en tant que fournisseur de logements dans ce qui a été un système largement centralisé. D'autre part, l'État a encouragé le concept de techniques *self-help* et l'a appliqué dans certains projets au Caire et à Alexandrie. Avec l'assistance technique de la Banque mondiale, le programme de logement évolutif est devenu une politique dominante pour fournir des logements aux pauvres des villes et pour alléger le lourd fardeau financier du gouvernement. L'idée que le *self-help* pourrait être associée à l'approvisionnement par l'État de services fonciers et d'infrastructures, ce qui serait moins coûteux que la construction de logements sociaux. En outre, le *self-help* a eu un impact majeur sur le potentiel économique, situationnel et social du développement communautaire au cours de cette ère de transformation socio-économique et politique en Égypte (Soliman, 2012).

I. 6. 4. 1. Description des logements évolutifs

Des propositions ont été faites pour des parcelles viabilisées (taille moyenne 60 m², surface totale de plancher viabilisée 16 m²) lorsqu'elles sont construites pour des familles avec des revenus inférieurs à 500 LE par an pouvant être financées sur les revenus pendant 15 à 20 ans. Les habitations ont été conçues pour offrir le plus petit logement possible à une famille déménageant vers un nouveau site (par exemple Ezbet El Siadeen et Nadi El Said à Alexandrie). Le ménage devait être responsable de la concurrence et de l'extension de la maison «évolutive» après l'occupation (Soliman, 2012).

Les matériaux de construction sélectionnés étaient, dans la mesure du possible, disponibles localement et au coût le plus bas, conformément aux normes de construction légales. Les habitations devaient être construites avec des murs porteurs en calcaire, reposant sur des fondations peu profondes en béton armé. Deux types de toit ont été proposés : une dalle mince en béton armé et une ossature et panneau en bois léger. Les deux ont été recouverts d'une chape sable/ciment. Les finitions intérieures ont été réduites au strict minimum. Le recouvrement des coûts a atteint 90 %, les contrats sur les titres de propriété ont réduit les profits tirés des ventes dans des marchés du logement tendus ; les attributions de terres et de services ont atteint le dixième centile de la répartition des revenus des ménages, et l'amélioration des logements s'est produite progressivement et dans les limites de l'accessibilité et des choix des ménages. L'inter-financement s'est produit dans les parcelles viabilisées et le processus de transformation. Ce schéma a duré jusqu'à la guerre de 1967, et a recommencé à être mis en œuvre avec le développement des villes du canal de Suez (Soliman, 2012).

En examinant les différents projets appliqués dans les villes égyptiennes, il est apparu que ce type de projets avait créé de « nouveaux bidonvilles » le gouvernement élimina alors le système et plus tard le remplaça par des programmes de sites et de services et de mise à niveau (Figure I-3).



Figure I-3: Les logements évolutifs ont été transformées en bidonvilles. a-b) Vue sur les rues secondaires. c) Les activités exercées dans les rues. d) Les transformations informelles des façades (Source : Soliman, 2012)

I. 6. 5. Expérience sud-africaine : transformations formelles et informelles des logements évolutifs

Le programme de logement du gouvernement sud-africain au cours de la dernière décennie, été dominé par la livraison massive de maisons évolutive aux ménages à faible revenu dans tout le pays. Sur les 1,6 million de maisons livrées en mars 2004, quelque 72% l'ont été grâce à la subvention liée au projet. Ces deux instruments ont soutenu la production principalement de logements évolutifs que les résidents devaient étendre afin d'obtenir un logement « adéquat » (Napier, 2002).

Pour avoir droit à la subvention, les candidats devaient être citoyens sud-africains, avoir des personnes à charge et ne pas avoir eu accès à une subvention auparavant. Un certain nombre de tranches de subvention s'appliquaient, la subvention la plus élevée allant aux ménages aux revenus les plus faibles. Le financement était suffisant pour desservir un site et construire une petite maison évolutive. Au début, cela a conduit à la production de maisons de plus en

plus petites alors que les municipalités essayaient d'atteindre le plus haut niveau de services et la plus petite maison possible (c'est-à-dire en transférant autant de responsabilités que possible aux résidents). À partir de 1999, le gouvernement national a élaboré des normes et des standards définissant la taille minimale des maisons à 30 m² (Napier, 2002).

I. 6. 5. 1. Description des logements évolutifs

L'année 1980 a connu le lancement d'un projet de logement évolutif à Inanda Newtown, au nord de Durban, piloté par l'organisation non gouvernementale Urban Foundation. Peu de temps après, en 1983, le gouvernement nationaliste a lancé le projet Khayelitsha à l'est du Cap pour soutenir la réinstallation des personnes installées de manière informelle et formelle dans la ville, une décision qui a été largement résistée (Napier, 2005).

Le projet Inanda a conduit à la production d'un peu moins de 4000 maisons, dont beaucoup étaient des maisons en coquille que les ménages pouvaient subdiviser en interne. Ils ont été construits par des entrepreneurs formés localement et placés sur le site afin qu'ils puissent être prolongés le long du contour dans la topographie escarpée de Durban et en s'étendant le long de la crête du toit. Les habitants ont été impliqués dans le choix du type de maison (lié à l'abordabilité) et l'implantation de la maison sur les parcelles, avec l'apport technique nécessaire pour permettre l'extension dans la plupart des cas. À Inanda, l'autorité locale a été habilitée, en partie grâce à la présence continue de la Fondation urbaine dans un rôle de soutien, à fournir des plans standards d'extension aux résidents et à approuver efficacement les plans soumis. Au Cap, les autorités responsables du projet ont été plus autoritaires et environ 5 000 maisons ont été construites par de grandes entreprises de construction sans contribution directe des ménages. Cependant, ils ont été conçus pour être étendus. Les maisons ont été placées sur un côté de la parcelle à un mètre de la limite latérale (la ligne de construction latérale habituelle a été assouplie), laissant plus d'espace pour s'étendre, et encore une fois, le toit et les pignons ont été conçus pour permettre des ajouts rentables. À Khayelitsha, l'initiative de soutien s'est effondrée (un centre de soutien a été construit mais jamais doté de personnel) car les réalités politiques plus grandes du voisinage et du temps ont éclipsé les intentions initiales des autorités d'aider les résidents à s'étendre (Napier, 2005).

I. 6. 5. 2. Les modifications opérées par les habitants

Après plus d'une décennie, Napier (2005) a effectué une enquête sur les modèles de consolidation. Cette enquête a montré que 89 % des résidents d'Inanda Newtown avaient

subdivisé leurs maisons en interne, 21 % avaient ajouté des extensions permanentes et 14 % avaient ajouté des pièces en torchis, en panneaux de bois ou en tôle ondulée.

À Khayelitsha, où les maisons étaient plus petites, seuls 23 % des ménages n'avaient pas ajouté d'espace, tandis que 41 % avaient ajouté des extensions informelles, 24 % avaient des extensions formelles et 11 % avaient ajouté un mélange d'extensions informelles et formelles. En plus d'une série de facteurs de causalité sociaux et économiques, les qualités de conception des projets ont influencé la manière dont les résidents ont réagi. Les facteurs d'influence importants étaient la taille initiale des maisons dans chaque projet, les niveaux de service et la qualité du soutien disponible pour réaliser l'extension et l'amélioration des maisons.

Khayelitsha dans une plus large mesure, s'inscrivaient dans le modèle internationalement établi de fourniture de logements évolutif qui permettaient à l'État ou aux promoteurs de stratifier horizontalement le processus de participation. Par conséquent, les entrepreneurs ont pu livrer à grande échelle sans les « inconvénients » de la présence de la communauté, et lorsque les maisons évolutives étaient prêtes, les résidents ont pu « participer » en occupant et en achevant les maisons (Napier, 2005).

I. 7. Le logement évolutif en Algérie

Depuis les années 1970 jusqu'à aujourd'hui, un important problème de crise de logement se pose en raison du rythme effréné de l'urbanisation, de l'expansion démographique excessive et de l'évolution des exigences de la population en matière d'habitat. A cette tendance démographique s'ajoute un énorme exode rural vers les zones métropolitaines. Entre 1966 et 1977, le pourcentage de personnes vivant dans les villes a augmenté de manière significative, passant de 18% en 1954 à 32% puis 42% (Guetta & Megdiche, 1990).

Pour répondre à cette demande sans cesse croissante, l'Algérie a introduit des programmes d'industrialisation énormes ; concrétisés par trois plans nationaux de développement : un plan triennal (1967-1969) et deux quadriennaux (1970-1973puis 1974-1977).

En 1970, le recours à l'industrialisation du bâtiment apparaît alors comme étant la seule solution aux problèmes de la crise de l'habitat ; la préfabrication lourde du bâtiment à travers tout le pays fut ainsi encouragée.

Jusqu'en 1980, les ressources financières et matérielles de l'État étaient nécessaires à la construction de logements sociaux. Le plan quinquennal avait un objectif extrêmement

ambitieux de 100 000 nouveaux logements par an, alors même que la crise du logement persistait. Pour concrétiser ce programme massif, il a été décidé de donner la priorité aux outils de coffrage plutôt qu'aux méthodes de préfabrication, car ils étaient considérés comme plus adaptés à l'économie du pays (Mezreg, 2015).

Les pouvoirs publics adoptent une nouvelle stratégie à partir des années 1990, suite à l'introduction de nouvelles législations, de nouvelles options de financement et de l'implication de la société civile. Le droit du citoyen à un logement décent est certes maintenu, mais avec des conditions d'éligibilité sociale qui préparent le terrain à des conditions plus strictes pour bénéficier des aides publiques.

Le logement dit "évolutif" intégré aux opérations de résorption de l'habitat précaire (RHP) de 1998 à 2002, le logement social participatif (LSP, devenu LPA ou Logement public aidé en 2010), et le logement "rural" sont les trois nouvelles formules de logement social mises en place (Madani, 2012).

I. 7. 1. La formule du logement évolutif

La Caisse Nationale du Logement (CNL) a lancé un vaste programme (300 000 logements) le 1er août 1995, pour éliminer les logements précaires et aider les résidents à faibles revenus à accéder à la propriété. L'habitat évolutif peut être considéré comme un complément au programme de logements sociaux. Après le choix de ce type d'habitat, l'Etat compte sur la participation des usagers pour créer leur espace de vie, mais de nombreuses familles n'ont pas les moyens de le faire.

Les maisons achevées, qui se composent généralement d'une cour et d'un noyau en forme de pièce et de cuisine, ont fait l'objet de nombreuses critiques en raison de la livraison d'un grand nombre de terrains viabilisés sans aucune contrepartie, malgré l'existence d'un plan préétabli. Ainsi, les ménages affectés sont laissés à eux-mêmes sans surveillance ni supervision professionnelle ; dans ce cas, le concept de participation n'a pas été pleinement concrétisé puisque les bénéficiaires ne se sont pas coordonnés ni sur le choix du site ni sur la conception. En conséquence, cette initiative a tout simplement été abandonnée et remplacée par le programme de LSP (Belarbi, 2003).

Le gouvernement algérien a tenté d'améliorer les conditions de logement des habitants à faibles revenus du pays. L'une des méthodes de résorption incluse dans la nouvelle stratégie d'habitat des pouvoirs publics est le logement évolutif, qui consiste à traiter la question de la

résorption par un développement intégré à l'échelle d'une wilaya ou d'une commune et non plus ponctuellement comme par le passé.

I. 7. 2. Programmation des logements évolutifs à Constantine

Les études d'aménagement de territoire concernent à la fois des zones vierges non développées et des emplacements qui ont été précédemment sélectionnés pour d'autres programmes de logements sociaux ou promotionnels. Dans les deux cas, les parcelles ont fait l'objet d'une étude ultérieure visant à les mettre en conformité avec les exigences de taille des complexes d'habitation (Saada, 2012).

Quelle que soit leur localisation finale, chacun de ces lots choisis a fait l'objet d'une étude de modification ou d'adaptation pour tenir compte des informations les plus récentes sur des projets de logement évolutifs. Des agences foncières ou des bureaux d'études publics ont été chargés de réaliser ces études de mise à jour. La majorité des constructions ou rénovations se sont limitées à l'aménagement des voiries et au placement des parcelles de propriété avec quelques équipements scolaires. Les commerces locaux ont été négligés ou sous-évalués. Les établissements de soins ont été créés dans un contexte du logement évolutif.

En raison du manque de terrains urbains ou de leur coût élevé à l'intérieur des limites de la ville, les autorités ont été contraintes de sélectionner tous les emplacements à la périphérie des villes où le coût de construction des terrains est moins élevé. Même si ces lieux étaient éloignés des centres métropolitains, la présence de quelques magasins de proximité aurait facilité l'installation des familles en leur évitant de se rendre quotidiennement dans les villes les plus proches pour les achats les plus fréquents. La conception des trois premières tranches de la première génération de noyaux d'habitation évolutifs est si pauvre en espaces communs qu'elle a effectivement figé l'espace, ne laissant aux habitants pratiquement aucune liberté pour improviser les espaces qu'ils jugent nécessaires à leur vie quotidienne (Saada, 2012).

À l'exception du fait que ce programme de logements est fourni incomplet et que les travaux des cellules seront achevés par les résidents, la conception architecturale a été réalisée comme s'il s'agissait d'une étude de routine de logements sociaux répétitifs. (Saada, 2012).

Le gouvernement sera chargé de fournir toutes les infrastructures nécessaires ainsi que les premiers centres de population qui pourront ensuite se développer en fonction des besoins de la communauté. Les maisons ne prendront leur aspect définitif que lorsque les occupants s'impliqueront. La contribution des locataires consiste à apporter des modifications progressives par la construction d'espaces pour mieux adapter ces noyaux d'habitation à la

taille et aux conditions socio-économiques des ménages. Même si cette formule présente des avantages, elle comporte certains défauts. On attend des habitants qu'ils adhèrent aux orientations définies dans le cahier des charges parce qu'ils auraient accompli la part qui leur est due en dépensant leur temps, leur argent et leur expertise.

Il est objectivement difficile de concevoir, dans les délais impartis, différentes variantes de cellules pour un programme aussi serré puisque la conception du terrain et des cellules évolutives ont été élaborées dans des bureaux d'études coupés des futurs habitants ou de leurs représentants. Les seuls paramètres qui ressortent et qui sont pris en considération sont ceux qui concernent le coût plafonné et le délai de réalisation. Les décideurs ont choisi et autorisé les versions qui ont respecté les normes. L'enveloppe financière maximale allouée à chaque logement est de 450 000 dinars algériens, ce qui représente la contribution de l'Etat. A l'exception du fait que ce programme est basé sur le fait que les cellules sont évolutives, le projet architectural a été conçu comme s'il s'agissait d'une étude type dans le cadre du logement social "clé en main". Le devoir de créer un noyau que les citoyens pourront ensuite développer a été assumé par le gouvernement. Une fois habitées, les maisons ne prendront leur aspect définitif que lorsque les occupants auront terminé leur juste part du travail (Saada, 2012).

Conclusion

Ce chapitre a passé en revue l'histoire du développement du concept de logement évolutif et comment cette approche s'est propagée dans un processus de diffusion de l'innovation à de nombreux pays en développement en raison des agendas et des pouvoirs des différents acteurs impliqués dans sa promotion et sa production.

Le présent chapitre s'est volontairement concentré sur la production initiale de tels logements, et sur les hypothèses et les intentions des experts en développement qui ont été les principaux promoteurs de l'approche. Nous y avons décrit plusieurs exemples d’applications réelles à travers le monde ainsi que leurs sucées et leurs échecs.

L'histoire du logement évolutif a montré que, sous la forme initialement proposée, il s'agissait d'une forme très limitée de *self-help* assisté. En tant que processus participatif, il a été stratifié horizontalement, les agents ayant des rôles clairement définis dans chaque phase. C'était à la fois sa force, dans la mesure où l'implication de l'État et du secteur privé était

relativement facile à encourager, mais aussi sa faiblesse, dans la mesure où la participation des résidents était limitée dans la plupart des cas.

Le logement évolutif a été promu par diverses agences internationales et locales telles que l'ONU, ainsi que tous les éléments du programme *self-help* typique, tels que la sécurité d'occupation, l'accès à un financement approprié, aux compétences, aux matériaux, aux méthodes de construction et à la stimulation de la population locale. En termes historiques, le logement évolutif a montré une capacité remarquable à servir les programmes de développement changeants des différents acteurs, qu'ils soutiennent le logement évolutif en soi, ou qu'ils promeuvent des politiques sectorielles qui ont finalement conduit à la production de logements évolutifs ou d'autres formats de mise à disposition.

Comme nous l'avons vu, une grande partie de l'analyse des programmes de logement *self-help* assisté, et des programmes de logement évolutif en particulier, s'était limitée aux évaluations initiales des projets entreprises immédiatement ou peu après l'achèvement des projets. En conséquence, les preuves ont donné une idée claire des forces et des limites de la production de logements évolutif, mais très peu d'informations sur ses performances pour les résidents et les autres acteurs à long terme.

Bon nombre des discussions sur les mérites et les démérites du logement évolutif reposaient sur une rareté similaire de preuves à plus long terme (à quelques exceptions notables près).

Cette thèse vise à la fois théoriquement et empiriquement à dépasser la focalisation des partisans et des détracteurs de l'évolutif sur la production de maisons, et à commencer à considérer les activités des résidents sur une plus longue période comme preuve du succès ou d'échec de l'approche de logement évolutif.

Chapitre II

Chapitre II : La participation habitante et le logement évolutif

Introduction

L'habitat participatif et la participation habitante ont pris beaucoup de connotations : ils se déclinent en habitat groupé, habitat autogéré, autopromotion ou encore coopérative d'habitants, avec des modèles différents. Ce chapitre concerne d'une part la participation habitante formelle qui est la participation institutionnalisée et l'engagement volontaire fondé sur des textes écrits et des lois et d'autre part, la participation informelle qui est non institutionnalisée et volontaire et résulte du désir de la population de s'impliquer dans la prise de décision.

Nous examinerons d'abord les différentes connotations et définitions de l'habitat participatif et de la participation habitante. Nous présenterons leurs objectifs, les différents types de participation selon l'échelle de Sherry R. Arnstein ainsi que les multiples acteurs concernés par le processus de participation. Ensuite, nous expliquerons les principales indications prévues pour la participation formelle des habitants au niveau de leurs logements évolutifs, afin de proposer une méthodologie pour évaluer le succès de ce type de logement. Pour terminer, nous examinerons une autre forme de participation qui se juge informelle par rapport à la première, basée sur l'appropriation de l'espace et les transformations effectuées par les habitants afin de répondre à des besoins émergents à travers le temps d'occupation.

D'un autre côté, ce chapitre se concentre davantage sur la participation habitante. En recherchant des mesures d'évaluation pour le logement évolutif, il devrait être évalué pour ses effets et impacts à la lumière des objectifs initiaux tels que définis par les promoteurs au niveau international et les exécutants au niveau local.

II. 1. L'habitat participatif et la participation habitante

II. 1. 1. Définition de l'habitat participatif

Le terme habitat participatif est connu sous différents noms : « habitat groupé », « habitat autogéré », « autopromotion » ou encore « coopérative d'habitants ». Ces expressions font allusion à des significations quelque peu variées dans la manière dont l'habitat est construit ou géré, mais l'objectif global est identique : il s'agit de promouvoir un mode de vie distinctif qui diffère de la promotion conventionnelle (Menez, 2013).

En raison de la nature jeune et expérimentale du mouvement et de l'absence de statut juridique, la définition de l'habitat participatif est longtemps restée floue et opaque. De nombreuses définitions ont donc été élaborées. Ainsi, selon Brun (2016), le mot désigne tout mouvement de projet engageant le citoyen dans son élaboration.

Pour la revue Ecologik, le terme renvoie à un mode d'élaboration ou de gestion de l'habitat qui est recherché de manière partagée avec les occupants de l'habitat (Devresse, 2011). Il est fréquemment utilisé pour désigner les nombreux mouvements qui demandent une implication des citoyens dans la conception des villes ou des structures. Cette participation est souvent simplement consultative. Dans ce qui suit, nous passerons en revue les différents mouvements en lien avec.

II. 1. 1. 1. Habitat groupé

Ce concept général s'applique à tout projet ou réalisation d'habitat comportant des parties communes collectives et des parties privatives, comme dans le cas d'une copropriété partagée avec un projet de vie commun. La désignation d'habitat *groupé* met particulièrement en avant le projet de vie *en groupe* (Menez, 2013).

II. 1. 1. 2. Autopromotion

L'autopromotion est une méthode de réalisation d'un projet, notamment d'un projet d'habitat collectif. Dans ce scénario, la communauté d'habitants va développer, conceptualiser et exécuter son projet immobilier de manière collective puisqu'elle est propriétaire du projet. Ainsi, l'autopromotion est une initiative et une association volontaire de personnes qui montent et gèrent pour elles-mêmes, en tant que maîtres d'ouvrage, une opération immobilière dans une perspective qualitative et non spéculative, avec l'intention de construire ou de rénover une structure qui répond parfaitement et de manière unique à leurs besoins d'espace résidentiel ou commercial, l'immeuble étant destiné à la copropriété (Menez, 2013).

II. 1. 1. 3. Habitat coopératif

En offrant une alternative au logement locatif et à la propriété privée, le logement coopératif se rapporte à un type distinct d'accession à la propriété. La population est organisée en une société, qui peut aujourd'hui avoir diverses classifications juridiques. La société coopérative est propriétaire des logements, qui se composent d'appartements et d'espaces communs. Les résidents sont locataires de la propriété et ont l'usage exclusif des zones destinées à leur

habitation puisqu'ils possèdent des parts dans la coopérative et sont donc membres ou coopérateurs. L'objectif premier de ce type d'habitation est de se désengager des mécanismes spéculatifs et économiques liés au logement (Menez, 2013).

La confusion entre les interprétations des mots et des idées relatifs à l'habitat participatif est surtout due au fait que les organisateurs de coopératives d'habitation, qui ont une vision spécifique du logement, sont ceux qui portent initialement les réflexions concernant ce type d'habitat participatif. Les quatre concepts cités ci-dessus sont donc complémentaires plutôt que contradictoires (Menez, 2013).

II. 1. 2. Définition de la participation des habitants

Yahyaoui (2012) a défini la "participation citoyenne" comme un processus d'interaction sociale ayant pour but de traiter les lieux en tenant compte d'un rôle dévolu aux individus qui les occupent. On entend par participation la série d'actes disposés et accomplis dans le but d'associer les personnes les plus directement intéressées par le développement ou l'achèvement d'un projet compliqué. Une telle participation, qui est désormais considérée comme une approche systématique vitale pour l'administration urbaine.

D'après Harou et al. (2003), la participation des citoyens peut être décrite au sens large comme leur contribution à l'élaboration de réponses aux demandes de la communauté et/ou des nombreux groupes qui la composent.

Elle concerne d'abord l'implication des résidents dans ces actions. Le réinvestissement de la sphère "habitat" est l'un des premiers moteurs des nouveaux résidents. Ils ont l'intention d'esquisser une partie importante, voire la totalité du programme architectural, y compris les logements privés et les espaces publics. Cet objectif peut également inclure la construction de tout ou partie du programme par ses propres moyens. À l'exception des personnes qui font construire leur propre maison et qui ne s'impliquent dans le processus qu'en toute fin, cette participation partagée à la conception d'un projet immobilier se distingue clairement de la maîtrise d'ouvrage "traditionnelle" (Devaux, 2017).

II. 1. 3. Les objectifs de la participation habitante

L'objectif de la participation est de donner plus d'influence aux groupes les plus vulnérables, qui n'ont pas la capacité d'agir. Il s'agit d'un transfert de pouvoir vers les groupes les plus vulnérables qui, avec l'aide des partenaires, expriment clairement leurs besoins et

s'approprient la mise en œuvre de la dynamique collective pour répondre à ces besoins. La participation améliore la capacité des populations locales à fixer leurs propres objectifs et à prendre des décisions (Ndong, 2017).

II. 1. 4. Les types de participation et de "non-participation"

Dans une étude devenue depuis fameuse, Arnstein (1969) établit une typologie de huit niveaux de participation, conçus selon un modèle d'échelle où chaque échelon correspond à l'étendue du pouvoir des citoyens dans la détermination du produit final (Figure II-1). Cette échelle se divise en trois groupes qui se divisent eux-mêmes en plusieurs barreaux.

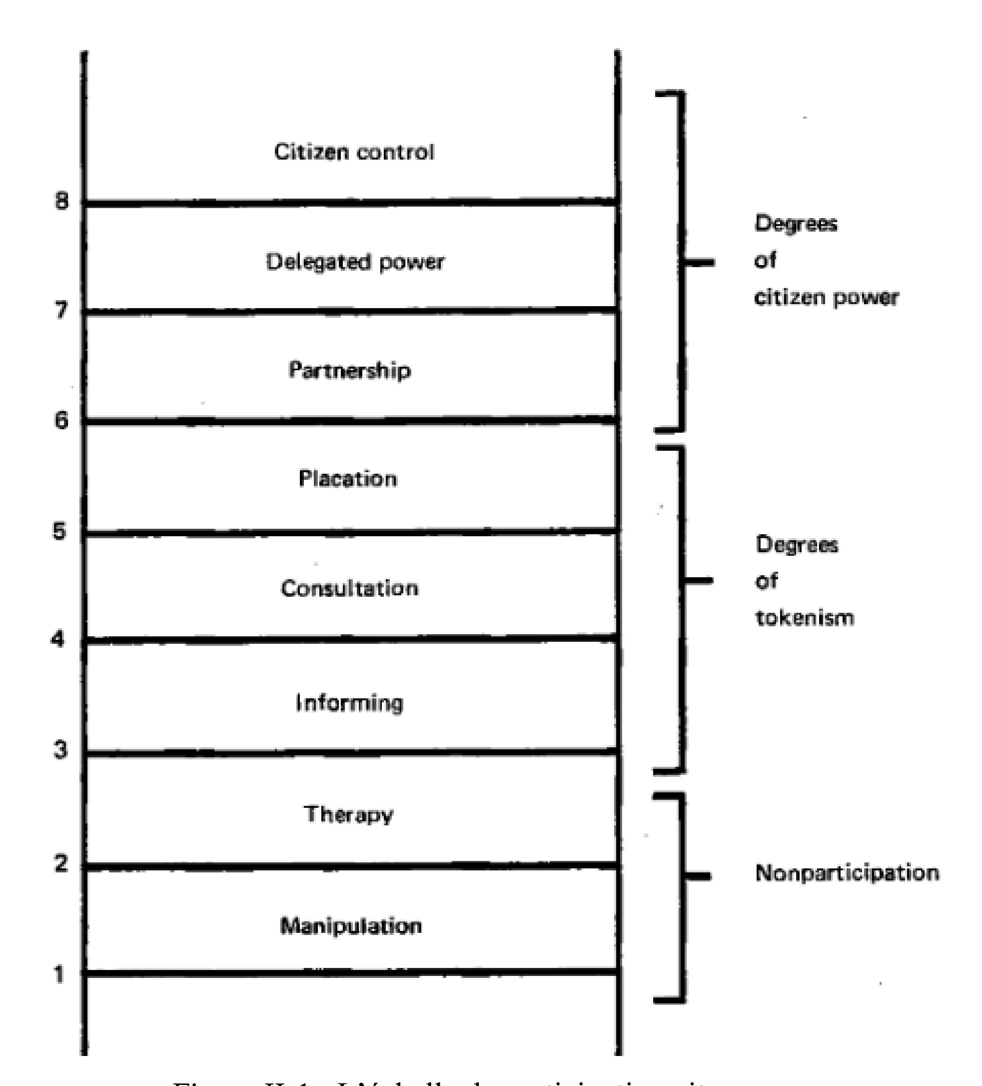


Figure II-1 : L'échelle de participation citoyenne
(Source : Arnstein, 1969)

Les échelons inférieurs de l'échelle sont (1) la manipulation et (2) la thérapie. Ces deux échelons décrivent des niveaux de "non-participation" qui ont été inventés par certains pour remplacer une véritable participation. Leur véritable objectif n'est pas de permettre aux gens

de participer à la planification ou à la réalisation des programmes, mais de permettre aux détenteurs du pouvoir «d'éduquer » ou de « soigner » les participants.

Les échelons 3 (information) et 4 (consultation) progressent vers des niveaux de "symbolisme" qui permettent aux démunis d'entendre et de s'exprimer. Lorsqu'ils sont proposés par les détenteurs du pouvoir comme l'étendue totale de la participation, les citoyens peuvent effectivement entendre et être entendus. Mais dans ces conditions, ils n'ont pas le pouvoir de s'assurer que leurs opinions seront prises en compte par les puissants. Lorsque la participation est limitée à ces niveaux, il n'y a pas de suivi, pas de "muscle", et donc pas d'assurance de changer le statu quo. L'échelon (5), le plagiat, est simplement un niveau plus élevé de symbolisme parce que les règles de base permettent aux démunis de donner leur avis, mais conservent aux détenteurs du pouvoir le droit de décider.

Plus haut dans l'échelle, on trouve des niveaux de pouvoir citoyen avec des degrés croissants de pouvoir de décision. Les citoyens peuvent conclure un partenariat (6) qui leur permet de négocier et de s'engager dans des compromis avec les détenteurs traditionnels du pouvoir.

Aux échelons les plus élevés, (7) Délégation de pouvoir et (8) Contrôle par les citoyens, les citoyens démunis obtiennent la majorité des sièges de décision ou un pouvoir de gestion total.

De toute évidence, l'échelle à huit échelons est une simplification, mais elle permet d'illustrer le point qui a échappé à tant de personnes, à savoir qu'il existe des gradations importantes dans la participation des citoyens.

II. 1. 5. Les acteurs de l'habitat participatif

Le groupe de résidents a accès à un certain nombre d'acteurs du secteur du logement, de la conception à la réalisation du projet, afin d'être conseillé et guidé dans le développement de leur projet ; tant en termes d'implications financières et juridiques qu'en termes de conception architecturale. L'implication de tant de parties différentes est essentielle pour assurer le succès du projet et fournir une base solide à la communauté des résidents. Parce que les projets de logement participatif sont uniques et prennent du temps, l'inclusion de ces acteurs au centre de ce processus est encore nouvelle et inhabituelle.

II. 1. 5. 1. L'habitant : acteur central du projet

Les habitants restent les premiers acteurs du projet ; ils prennent fréquemment l'initiative dans les ensembles de logements collectifs. Les habitants sont le noyau dur du projet ; ils se

substituent au maître d'ouvrage et en sont finalement les utilisateurs. Les initiatives d'habitat participatif sont conçues pour placer les habitants conjointement au cœur du projet. De la création du groupe aux phases de conception et de construction du projet, le groupe d'habitants est en charge des nombreuses étapes de sa réalisation.

D'autres parties peuvent s'impliquer dans le projet à tout moment, avec la coopération et le soutien du groupe d'habitants, notamment des architectes, des fonctionnaires locaux, des bailleurs sociaux ou des experts tels que des assistants de gestion de projet ou des associations (Brun, 2016).

II. 1. 5. 2. Les architectes

Pour la majorité des groupes de population, l'architecte est un acteur crucial dans la conception du projet. Le travail de l'architecte est unique puisqu'il collabore avec la communauté des habitants, c'est pourquoi il n'est pas particulièrement formé dans les projets d'habitat participatif (Brun, 2016).

II. 1. 5. 3. Les collectivités territoriales

Les projets de logement participatif impliquent la participation des collectivités. Ils offrent des ressources pour faciliter la mise en place de ces entreprises (Brun, 2016).

II. 1. 5. 4. Les bailleurs sociaux et les promoteurs-constructeurs

Les projets de logement participatif permettent aux propriétaires et aux promoteurs de s'impliquer à des moments précis, comme lors de la recherche d'un terrain ou de la construction de leur projet. Ils apportent leur expertise technique en matière d'opérations de logement à la communauté des résidents (Brun, 2016).

II. 1. 5. 5. Le milieu associatif, une structure accompagnatrice

Les groupes d'habitants décident eux-mêmes de faire accompagner ou non les porteurs de projet par une structure associative, il ne présente pas de caractère obligatoire.

Les objectifs principaux des associations sont d'aider les groupes d'habitants à développer leurs projets, de favoriser la communication entre les habitants et les autres acteurs professionnels, ainsi que de faire avancer la tendance du mouvement de l'habitat participatif.

Les programmes d'habitat participatif s'appuient fortement sur le tissu social. Les associations disposent de ressources et d'un important réseau de partenaires pour soutenir les actions des porteurs de projet (Brun, 2016).

II. 1. 5. 6. Les autres acteurs : notaires, professionnels de la construction, comptables…

Les projets de logement participatif peuvent impliquer la participation d'autres parties complémentaires. Par exemple, les notaires peuvent être impliqués dans le montage juridique du projet pour préciser le statut juridique qui sera produit. Les gestionnaires de projet qui ne disposent pas de l'expertise nécessaire en la matière pour garantir la comptabilité du cabinet juridique choisi peuvent également engager des comptables.

Un économiste de la construction, un géomètre, un bureau d'études spécialisé, un avocat, un assureur, un banquier, et d'autres professionnels peuvent également être contactés.

En particulier dans le cadre de projets ambitieux et complexes, ces acteurs experts peuvent apporter de la valeur au projet et fournir des conseils précieux.

Les initiatives de logement participatif rassemblent une variété d'acteurs, l'habitant jouant un rôle clé. Afin de soutenir et de renforcer leur action, les exécutants "secondaires" se joignent à eux. Ils contribuent à cette stratégie collaborative en partageant leur expertise technique avec la communauté des résidents.

La participation des habitants à toutes les phases du projet et l'appropriation continue du choix final sont les moteurs des projets d'habitat participatif (Brun, 2016).

II. 1. 6. Les deux modèles de participation habitante

Il existe deux modèles de participation : la participation institutionnalisée et l'engagement volontaire. Il est admis que la participation institutionnalisée est formelle, fondée sur des textes écrits et des lois. La participation non institutionnalisée est volontaire et résulte du désir de la population de s'impliquer dans la prise de décision.

Les deux modèles de participation sont reconnus par la Charte africaine de partenariat : qu'elles soient formelles ou informelles, la participation citoyenne servent de moyen de représentation de la population. Elle représente les intérêts du peuple, fournit une voix unifiée et répond à la communauté dans son ensemble (Ndong, 2017).

II. 2. La participation formelle : extension horizontale et verticale

L'histoire du logement évolutif a montré que, sous la forme initialement proposée, il s'agissait d'une forme très limitée de *self-help* assistée. En tant que processus participatif, il a été stratifié horizontalement, les agents ayant des rôles clairement définis dans chaque phase. C'était à la fois sa force, dans la mesure où l'implication de l'État et du secteur privé

était relativement facile à encourager, mais aussi sa faiblesse, dans la mesure où la participation des résidents était limitée dans la plupart des cas. En termes historiques, le logement évolutif a montré une capacité remarquable à servir les programmes de développement changeants des différents acteurs, qu'ils soutiennent le logement évolutif en soi, ou qu'ils promeuvent des politiques sectorielles qui ont finalement conduit à la production de logements évolutifs ou d'autres formats de mise à disposition (Napier, 2002).

Et pourtant, il est reconnu que ce n'est qu'un point de départ, et le poids des attentes des financeurs, des régulateurs, des concepteurs et des constructeurs des implantations se reporte alors sur le ménage qui emménage dans la maison, avec ou sans l'aide de ces agents extérieurs. Au cours des mois et des années qui suivent, les résidents sont chargés de la responsabilité de créer un « logement convenable » (Settlements & Poverty, 1998), quoique cela puisse signifier dans le contexte local (Napier, 2002).

II. 2. 1. La participation dans le logement évolutif selon les précurseurs

II. 2. 1. 1. Définition institutionnelle de l'habitat évolutif

Selon Arrif (1992), les logements évolutifs sont des logements susceptibles d'extension horizontale et verticale (mono ou bi familial). Sur une parcelle de 60 m², seulement 25 m² sont bâtis, occupés par une pièce ou deux pièces, une cuisine qui n'est dotée d'aucun élément matériel lui imprimant cette fonction et des WC. Ces pièces manquent de finition (menuiserie, peinture...). Toute extension verticale ou horizontale est soumise au contrôle des techniciens du Ministère de l'Habitat, et devrait se conformer au plan-type. Ce plan est conçu par les services d'administration ou par des bureaux d'étude. Le logement évolutif répond à un souci d'économie et de mise à contribution des habitants au financement de leur relogement, ceci en l'absence de subvention de la part de l'État.

II. 2. 1. 2. Description des éléments formels constitutifs du "plan-type" évolutif

Le terme « logement pour le plus grand nombre » fait référence à un vaste problème d'intervention institutionnelle qui comprend ce qu'on appelle le logement évolutif.

La parcelle, qui a une forme carrée de 8x8 (d'où le nom de "grille 8x8") et permet la construction de deux pièces et d'une cuisine placée autour d'une cour, constitue la principale caractéristique organisationnelle de l'espace.

Le concept de mitoyenneté est maintenu pour la planification de l'ensemble du réseau résidentiel, afin d'utiliser autant de murs et de réduire les surfaces routières (Ecochard, 1955, pp. 32–35). La prémisse de ce biais architectural sera l'exigence de la mitoyenneté comme solution économique pratique. De plus, une façade plus étroite est plus rentable. La largeur sera de 6 m (Arrif, 1992).

Les parcelles construites sont disposées de façon linéaire et rassemblées autour de la cour pour former le lot. Ainsi, quatre parcelles se croisent pour créer quatre parcours qui doivent être maintenus ouverts (Arrif, 1992).
À l'exception des parcelles inclinées et positionnées en tête du lot, cette approche est reproduite à l'échelle de l'ensemble du lotissement. La cour est inutile dans toute parcelle avec deux façades puisqu'elle est éclairée des deux côtés.

Dans ce cas, la cour ne sert pas les rôles typiques de wast-ed-dar (patio), comme centre et dispersion de l'espace résidentiel. Il ne peut pas effectuer cette tâche en raison de son emplacement décentré en bas du tracé. Il est réduit à un puits de lumière et un point d'aération dans sa définition formelle. Toutefois, sa position répond à un problème financier pour les bâtiments et les matériaux (Arrif, 1992).

La position de la cour et la densité de la zone qu'elle représente dépendent de l'évolution du logement. La cour occupe d'abord toute la parcelle de la cellule embryonnaire, mais après la construction de l'espace prévu et du premier étage, la cour n'occupe qu'une partie de la parcelle (Arrif, 1992).

Le traitement architectural similaire donné aux façades contribue à l'apparition de la monotonie et du rythme répété. Des "cubes blancs" avec deux petites ouvertures (fenêtres) sur la façade (Arrif, 1992).

II. 2. 2. La participation attendue/prévue dans le logement évolutif en Algérie

II. 2. 2. 1. Mode de production

En réalité, il s'agit d'un programme ministériel de solidarité connu sous le nom de RHP (résorption des logements précaires), dont les fonds sont consacrés à la résorption des priorités ou, dans ce cas, spécifiquement à l'allocation des logements, des familles dans des conditions précaires.

Le logement évolutif consiste à fournir aux ménages affectés une aide initiale sous la forme d'un noyau évolutifs, chacun d'une superficie couverte de 35 à 45 m², avec le strict minimum d'équipement, sur des terrains qui ont été entretenus et construits conformément aux règlements sismiques et aux normes de construction.

Sur un site de 80 m², les logements disposent d'une cuisine, d'un bloc sanitaire extensible et d'au moins une chambre avec des conditions sanitaires adéquates. Les attributaires à bas revenus bénéficient de l'aide de l'Etat, concrétisée par la réalisation d'un début de construction.

Les bénéficiaires participeront à l'auto-construction dans la deuxième phase, qui se déroulera à travers l'extension horizontale et/ou verticale du logement, à leur propre rythme, et être en mesure d'accueillir les changements de taille et de structure de la famille (Moussannef, 2006).

II. 2. 2. 2. La participation dans le cahier de charge

Les travaux de terrassement sont à la charge de l'acquéreur sauf ceux prévus dans les marchés de réalisation du noyau du logement. Les travaux de viabilité (terrassement pour l'assainissement, l'AEP, l'énergie électrique…) sont à la charge de l'acquéreur à l'exception de ceux réalisés dans le cadre du noyau et à concurrence des modules alloués aux différents articles du marché de réalisation du noyau.

L'acquéreur devra après exécution des branchements, remettre sans délai et dans les règles de l'art, le sol des voies dans l'état où il l'a trouvé avant les travaux d'extension.

L'acquéreur s'oblige à respecter la réalisation et la réglementation en matière d'hygiène, il devra veiller au maintien de l'état de propreté et d'hygiène à l'intérieur de son lot.

Mitoyenneté : Les acquéreurs peuvent réaliser des constructions mitoyennes jointes deux à deux ou en bande continue. Les caractéristiques architecturales des constructions doivent être compatibles et les façades doivent donner un ensemble cohérent. Un intérêt particulier doit être accordé aux problèmes techniques résultant du groupement des constructions.

Les clôtures doivent être réalisées en bonne harmonie avec les constructions dans le respect des règles architecturales et de construction et approuvés par le permis de construire. Aucune modification ne sera approuvée.

Le permis de construire : Les constructions doivent être réalisées conformément au dossier du permis de construire accordé pour la réalisation du programme de logements sociaux aidés. Après la réalisation du noyau et l'obtention de l'acquéreur de son acte de propriété un nouveau permis de construire doit être introduit par l'acquéreur et sa charge.

Achèvement et noyau de construction : La finition du noyau d'habitation à réaliser avec l'aide de l'état qui est fixé à 300.000,00 DA, par le promoteur désigné par l'ordonnateur sur la base d'un cahier des charges, doit être prise en charge par le bénéficiaire qui participe avec un montant minimum de 250.000,00 conformément à l'engagement joint à son dossier.

Achèvement des travaux de réalisation de la construction : Le logement évolutif doit être achevé par le bénéficiaire dans les délais ne pouvant en aucun cas excéder 10 ans, et doit respecter les normes urbanistiques, le terrain et la résolution de la vente. Le lotisseur appliquera les dispositions de l'article relatif au désistement.

II. 3. La participation informelle : transformation et appropriation de l'espace

Avant d'examiner les études sur la modification de la maison, une note sur la terminologie s'impose. Il existe une pléthore de descriptions pour la modification de la maison, y compris l'amélioration (amélioration de la qualité), l'extension (ajout de surface au sol) et la réhabilitation (rendre habitable ; Gosling et al., 1993). Celles-ci ont tendance à se référer à des modifications spécifiques à la construction de la maison elle-même. Les « transformations » du logement sont un terme qui a été utilisé pour désigner la modification et l'amélioration des maisons (Wegelin, 1984), et plus récemment l'extension des logements construits par le gouvernement pour les résidents (Napier, 2002; A. G. Tipple, 1991; G. Tipple, 2000).

II. 3. 1. Réflexions sur les notions : habitat, habitation et habiter

II. 3. 1. 1. Définition de l'habitat

Selon le dictionnaire Robert (Dictionnaire Le Petit Robert de la langue française, 2016): « l'habitat d'une espèce est son environnement géographique unique ».

Selon le Larousse encyclopédique en ligne (Larousse, 2022), le terme "habitat" désigne :

- Une composante de l'environnement qui se caractérise par un certain nombre de variables physiques dans lesquelles vit une personne.

- Un groupe de détails topographiques relatifs à l'habitation humaine (tels que la forme, la position, les groupes de bâtiments, etc.) : logement urbain et rural.
- Ensemble des conditions **;** Toutes les améliorations aux exigences en matière de logement

L'habitat est considéré par la perspective sociologique comme "la projection de la société dans l'espace", et à cet égard, il sert de superbe indication des changements et transformations qui affectent une société (Chambart de Law, 1967 ; cité par Sriti, 2012).

II. 3. 1. 2. L'habitat : un terme aux multiples significations

- **L'habitat comme dimension sociale**

C'est une dimension humaine dans un contexte sociologique. L'habitat est resté l'une des qualités intrinsèques servant la même fonction, celle d'abri, depuis l'avènement de l'homme, même si les modalités changent avec les époques et les sociétés (Chabrand Didier, 1990 ; cité par Mezreg, 2015).

- **L'habitat comme processus**

Selon Turner (1976), un habitat est un processus lorsque tous les résidents participent à la construction, y compris la conception, la construction, l'occupation, l'évaluation, la gestion et l'entretien.

- **L'habitat dans la poétique spatiale**

Comparé à un habit, l'habitat est plus qu'un logement (un terme qui est trop fonctionnel) pour être remplacé par une habitation parce qu'il protège à la fois l'intérieur et l'extérieur (Dehan Philippe, 1999 ; cité par Mezreg, 2015).

- **L'habitat : Support de médiation entre l'homme et la nature**

L'habitat agit comme un intermédiaire entre l'homme et la nature, apportant des solutions appropriées aux difficultés qu'il lui impose et fournissant les ressources et les matériaux dont il a besoin. L'habitat peut servir de médiateur entre les personnes et leur environnement (Bonetti Michel, 1987 ; cité par Mezreg, 2015).

II. 3. 1. 3. Habiter : réflexion sémantique

Norberg-Schultz (1985 ; cité par Sriti, 2012) conditionne l'"habiter quelque part" à l'existence d'un individu ayant une relation significative avec l'environnement en question.

Ce rapport porte sur l'acte d'identification ou de reconnaissance de l'appartenance à une région donnée.

Norberg-Schultz (1985 ; cité par Sriti, 2012) définit la vie comme l'expérience de l'existence comme une myriade de choix plutôt que simplement avoir un toit sur sa tête et une certaine quantité d'espace à sa disposition. L'occupant "s'approprie un monde ; son installation correspond ainsi à la découverte de lui-même et à la définition de son -être-dans-le-monde".

L'encyclopédie Larousse définit le logement comme étant : L'action de vivre ou de rester à un endroit. La résidence, la maison, la demeure. L'immeuble et le bâtiment.

Il s'agit donc d'un "objet", d'un "bâtiment", d'un "lieu" de cet objet et d'un mode d'utilisation : action d'habiter (Sriti, 2012).

Selon Ekambi-Schmidt (1986, cité par Sriti, 2012), la contradiction entre un élément dénotatif et un élément esthétique est ce qui définit le logement.

- **La composante esthétique :** Cela comprend l'aménagement de l'espace conçu en fonction de l'affectivité individuelle des résidents, ainsi que les dimensions architecturales extérieure et intérieure.
- **La composante dénotative :** il peut être réduit à la fonction de l'habitat, qui est de loger les êtres, de les protéger contre les nuisances naturelles, matérielles ou humaines, et d'effectuer des actions de vie quotidienne particulières avec les instruments appropriés.

Par conséquent, les nombreuses pièces qui composent une maison sont généralement décrites en fonction de leur utilité (Sriti, 2012).

II. 3. 1. 4. La maison

Les "cinq visages de la maison" sont définis par Pezeu-distinctions Massabuau (2000, p.19 cité par Sriti, 2012) entre cinq interprétations distinctes. A travers chacun de ses visages, la maison "transmet un message par le simple fait d'y vivre ou d'y penser".

La maison vernaculaire (vernaculus : indigène, domestique, spécifique au pays) a un style spontané et une réaction inventive aux difficultés de l'environnement naturel, associant "harmonie" les matériaux de la région à cet effet. Elle est "le fruit de l'empirisme savant, né et perpétué en raison d'une correspondance "parfaite" aux exigences spécifiques d'une

certaine civilisation dans un environnement fixe. Une communication sage (et intemporelle) de la communauté (des "anciens" aux descendants), selon son message.

La résidence effectivement occupée, elle contraste un niveau d'importance particulière avec l'anonymat de la construction vernaculaire. Soit on a eu l'idée et on l'a créée nous-mêmes, soit on l'a changée du plan initial impersonnel. La signification éternelle de la demeure vernaculaire a été perdue, et elle est maintenant simplement l'espace habité, ou la maison, de son peuple.

La résidence d'autrui, elle présente une autre illustration de l'occupation par les personnes. Comme elle est associé à la présence d'individus ayant des habitudes, des cultures et des catégories socioprofessionnelles bien connues, elle ne s'agit pas d'un logement vernaculaire anonyme, mais plutôt à mi-chemin entre les deux. Pour y entrer, il faut toujours prendre l'initiative dans une autre intimité.

La maison idéale est "celle que nous créons dans notre esprit au cours de notre vie". Il satisfait un certain nombre de besoins, dont le plus important est la demande de sécurité et d'abri. La maison idéale "implique constamment une autre maison qui pourrait être la nôtre mais qui est différente à la fois de la demeure vernaculaire et de la résidence réelle".

La maison rêvée : Elle préfigure à la fois la maison authentique et la maison originelle, celle de l'enfance, comme une image sans cesse fantasmée et enrichie par les expériences de divers lieux et refuges. Cette "maison rêvée" n'est peut-être pas la maison idéale parce qu'elle exprime les autres mais nous est étrangère, la maison vernaculaire parce qu'elle semble impersonnelle, la maison actuelle parce qu'elle est accessible et familière, ou encore la demeure actuelle (reconstruction partielle de la demeure natale mais surchargée de rêves de faste et d'évasion).

La maison réelle perd certaines de ses caractéristiques et transmet ses messages dans le cadre mental de ces cinq faces de la maison, qui sont parfois distinctes et plus fréquemment confuses. Celle de a maison commune, avec son anonymat omniprésent et étouffant, communiquant l'enseignement de la communauté. Le lieu de sécurité, de confort et de réflexion sur soi. L'expression de l'altérité des autres nous incite à nous comparer à eux tout en les méprisant ou en les regardant avec envie. La représentation évaporée de "ce qui devrait être" pour vivre. L'irréaliste, l'inaccessible et l'irréel mais que chacun peut personnaliser : le rêve de vivre (Sriti, 2012).

II. 3. 1. 5. La configuration physique de la maison

- **Définir la configuration physique de la maison**

Parler de la disposition physique de la maison, c'est parler de l'incontournable corpus d'Amos Rapoport, notamment de son livre fondateur "Pour une anthropologie de la maison" (Rapoport, 1975).

L'auteur illustre comment la forme de la maison est influencée par une variété de facteurs physiques et socioculturels qui façonnent l'extérieur et l'intérieur des bâtiments conformément à l'environnement domestique idéal d'un groupe social en utilisant une analyse ethno-anthropologique de l'architecture domestique vernaculaire (Sriti, 2012).

La découverte de Rapoport selon laquelle les caractéristiques cérémonielles et symboliques dominent les préoccupations climatiques, spatiales ou technologiques parmi tous les facteurs influençant la structure de la maison, est cependant son affirmation la plus novatrice. La maison est donc le reflet ultime de l'environnement physique, mais surtout une manifestation des goûts et des compétences culturelles (Sriti, 2012).

- **Forme de la maison et facteurs modifiants**

L'analyse de Rapoport dément toute classification des formes de foyer qui attribuerait les caractéristiques physiques comme seule cause fondamentale. Il est nécessaire d'évaluer à la fois les facteurs physiques et socioculturels (Sriti, 2012).

  - **Les facteurs socioculturels**

Genre de vie : Max Sorre utilise cette idée, qui englobe toutes les influences sociales, spirituelles, matérielles et culturelles sur la forme. Parmi les caractéristiques les plus cruciales du genre de vie qui influencent la forme, on trouve certaines exigences fondamentales, comme respirer, manger, boire, dormir, etc. la famille, l'emplacement de la femme, l'intimité et enfin les liens sociaux.

  - **Les facteurs climatiques et la forme de la maison**

Si l'on pense aux zones climatiques et que l'on garde à l'esprit que la température de l'air, l'humidité, la température radiante, le mouvement de l'air et les précipitations ont tous une incidence sur le climat, alors l'implantation, la forme, les matériaux et parfois même l'utilisation d'un bâtiment doivent assurer une réponse adéquate aux variables climatiques susmentionnées afin d'atteindre le confort (Liébard et De Herde, 2005 ; cité par Sriti, 2012). De nombreuses études sont consacrées à la mise en évidence de l'impact du climat sur la forme de la maison, les exemples ne manquent donc pas à cet égard (Sriti, 2012).

Ainsi, l'habitat typique des régions enneigées est l'igloo esquimau, de la même manière que la maison en terre est considérée comme la solution presque idéale pour faire face aux températures extrêmes des régions désertiques (Rapoport, 1975).

Par ailleurs, Rapoport fournit également des exemples de "solutions non climatiques", démontrant que le climat n'est pas toujours un facteur déterminant pour la forme des bâtiments :

> *« L'existence de solutions très fréquemment non climatiques nous conduit à mettre en question les opinions les plus extrêmes du déterminisme climatique et nous suggère qu'il doit y avoir d'autres forces à l'œuvre. Dans les sociétés primitives et agraires les bâtisseurs sont soumis à des nécessités et à des lignes de conduite qui sont « irrationnelles » du point de vue du climat. Par exemple des croyances religieuses et des exigences rituelles, des questions de prestige, de rang social, et bien d'autres* » (Rapoport, 1975, p.30).

II. 3. 1. 6. Saisir la configuration physique de la maison

Van De Vondele (définit quatre modèles pour décrire l'architecture quand celle-ci est approchée dans sa matérialité. Le choix du modèle détermine quelles données architecturales sont investies et mises en exergue, mais toutes sont susceptibles d'une application à n'importe quelle production architecturale.

- **Le modèle géométrique**

Des mots géométriques comme ligne, plan, volume, carré, cercle, triangle, symétrie, rapport et module peuvent être utilisés pour décrire un bâtiment conventionnel ou en béton. Ce n'est qu'après avoir inclus des mesures que le modèle peut révéler la réalité.

- **Le modèle fonctionnel**

Une description fonctionnelle comprend des termes comme surface, circulation, zone, contenu, niveau, filtre, connexion, barrière et interrupteur. En termes plus concrets, il peut s'agir d'un mélange de sols, de murs, de conduits, de couloirs et d'autres caractéristiques. Cette description n'est pas tridimensionnelle et n'a qu'une signification technique et quantitative.

- **Le modèle constructif**

En termes de technologie de la construction, un bâtiment peut également être décrit en termes de poids, de résistance à la pression, de force de traction, de point de flexion, ou, plus

spécifiquement, en termes de composants structurels tels que les colonnes, les poutres, les arcs, les voûtes, etc. La relation entre ces composants du système peut également être établie. Cette méthode intègre la discipline dans une compréhension approfondie de tout ce qui peut être construit.

- **Le modèle actanciel**

Il s'agit d'une description qui ne fait appel qu'à des objets communs tels que les murs, les portes, les escaliers, les ponts, les places, les rues, les fenêtres, les balcons, etc., dans la mesure où ils peuvent tous être décrits à l'aide du même système comme des signes de configurations spatiales indiquant le potentiel de relations clairement définies entre les personnes ou entre les personnes et leur environnement.

II. 3. 1. 7. Usages et appropriations

L'architecture médiocre d'Habitat est la faible interaction entre "l'architecture et usager". Pour diverses raisons ;

- l'échec de la politique du logement.
- L'usager continu à revendiquer son droit d'usurper l'espace qu'il occupe.
- L'architecte souhaite exercer sa vocation indépendamment de toute interférence extérieure.

Le résultat final est un produit souvent fade et inesthétique (Mezreg, 2015).

II. 3. 1. 8. Du logement au chez soi

Selon Mezreg (2015), le "chez-soi" fait référence à une relation entre un lieu et une identité dans la définition la plus vraie du mot. Le concept de "foyer" ne restreint pas la variété des cadres dans lesquels la relation peut avoir lieu. Par conséquent, le sentiment de connexion n'est en fait pas limité au logement et peut englober un quartier, une ville, voire un pays entier.

Le «Soi» exprime l'unicité de la personne. Donc, être chez soi, et s'approprier un espace, c’est le transformer en son bien (Mezreg, 2015).

- **Les dimensions de la signification du « chez soi »**

Dans son étude sur la signification du "chez soi", Sébastien Lord (cité par Mezreg, 2015) expose six dimensions, chacune d'entre elles comprenant des signes qui, lorsqu'ils sont combinés, aboutissent à un logement plus adapté à l'individu.

Premièrement, les dimensions psychologiques interviennent dans la mesure où le logement reflète le caractère, les principes et la vision du monde d'une personne. Deuxièmement, les dimensions psychosociales permettent le maintien et l'entretien des relations avec la famille et les amis, ce qui est un signe de statut social. Le logement offre un cadre intime où l'on peut trouver la sérénité. Le logement offre une protection contre les contraintes physiques et émotionnelles de la vie professionnelle. Il sert également de refuge contre les pressions du monde extérieur. Troisièmement, les dimensions économiques intervienne où la possession d'un logement est fréquemment liée au fait de se sentir chez soi. Ensuite, les dimensions temporelle et spatio-temporelle ; En passant du temps dans leur maison et leur quartier, les gens peuvent s'habituer à leur environnement et établir un lieu d'attachement et de mémoire. Le foyer est le lieu où les gens vivent et effectuent les tâches ménagères quotidiennes. Enfin, les dimensions matérielles qui décrit un espace physique qui s'exprime par les éléments morphologiques, pratiques et esthétiques de son environnement bâti.

II. 3. 1. 9. L'usage comme pratique de l'espace

- **La définition de la notion « usage »**

Le dictionnaire Larousse donne la définition suivante de l'usage : "coutume, habitude partagée par une communauté, ou ensemble de coutumes sociales. L'usage, dans une perspective dynamique et géographique, désigne le déplacement habituel" (Larousse, 2022).

L'usage serait interprété juridiquement comme une violation de la loi et de l'ordre établi (Perla Serfaty cité par Mezreg, 2015). Lorsque l'on se place dans une perspective sociale, l'usage est plutôt décrit comme une appropriation, qui transforme un simple usage en propriété (Mezreg, 2015).

L'usage est également le terme utilisé pour décrire un certain mode d'utilisation et de désignation d'un espace (logement, espaces collectifs, de proximité, etc.) basé sur les routines quotidiennes des personnes et qui découle de leur histoire et de leur mode de vie (Mathis Stock ; cité par Mezreg, 2015).

II. 3. 1. 10. Appropriations ou transformations

Dans cette perspective, le terme "***transformation***" est rarement défini ; néanmoins, le dictionnaire Larousse le définit comme "changer la forme d'une chose, la modifier" (Larousse, 2022). C'est pourquoi les chercheurs le désignent fréquemment par le terme "appropriation".

Ici, le terme "transformations" fait référence à tous les ajustements effectués par les usagers aux différents niveaux de leurs lieux de vie, que ces niveaux soient l'intérieur ou l'extérieur proche (Mezreg, 2015).

- **Terme appropriation de l'espace**

En premier lieu, l'expression "appropriation de l'espace" indique que ce qui est approprié, ce ne sont pas les choses elles-mêmes - comme les lieux - mais plutôt leurs formes de relation avec elles. Ensuite, parce que toute appropriation de quelque chose implique dialectiquement le développement et la réalisation du soi. le processus d'appropriation de l'habitat englobe alors toutes les actions, notamment les marquages qui lui confèrent les caractéristiques d'un espace privé (Mezreg, 2015).

Selon Abla Rouag (1998 ; cité par Mezreg, 2015), l'appropriation est aussi une action. Elle implique une démarche active et volontaire vers un nouveau lieu qui servira de domicile et de lieu de résidence. Il ne s'agit pas seulement de s'y installer pour répondre à nos besoins physiques et fonctionnels, mais aussi de donner au nouveau lieu nos touches uniques afin qu'il se sente comme chez nous.

Selon Raymond Henri (cité par Mezreg, 2015, pp. 151) :

> « *L'appropriation de l'espace ; c'est l'ensemble des pratiques qui confèrent à un espace, limité les qualités d'un lieu personnel ou collectif, cet ensemble de pratiques permet d'identifier le lieu, ce lieu permet d'engendrer des pratiques* ».

II. 3. 1. 11. Le concept d’appropriation environnementale

Le contrôle de l'environnement, ou la conviction que l'on peut agir sur son environnement, est une composante de l'appropriation de l'environnement. Les gens essaient de modifier, de prévoir et d'expliquer les occurrences et les conditions de leur environnement, ce qui est connu sous le nom de "contrôle" (Edgerton et al., 2021). Le contrôle est décrit comme le fait de posséder les connaissances ou les compétences nécessaires pour modifier son environnement physique ou gérer son exposition à celui-ci (Edgerton et al., 2021). Les personnes qui manquent de contrôle sont incapables de se comporter de manière autodéterminée ; au lieu de cela, elles sont plus ou moins impuissantes face aux pressions environnementales et sociales. Lorsqu'une personne peut contrôler son environnement et se l'approprier, c'est le contraire qui se produit.

Graumann (1996 ; cité par Edgerton et al., 2021) a donné une définition large, qualifiant toutes les actions visant l'environnement d'appropriation environnementale. Un cadre adéquat nous permet de déduire les préférences et les intentions d'une personne car l'action, contrairement au comportement - l'action observable de l'extérieur - contient également des processus mentaux internes, tels que les intentions d'agir, les conceptions d'objectifs et l'anticipation des résultats de l'action. L'adage "Dis-moi comment tu vis, et je te dirai qui tu es" signifie littéralement ceci.

Les opportunités d'appropriation de l'environnement sont une offre dont on peut tirer parti, malgré les différences dans la manière dont les individus hiérarchisent leurs propres besoins par rapport à ceux de la société, ainsi que dans leurs croyances quant à ce qu'ils sont capables d'accomplir et à quel point. Dès les années 1960, Rapaport, a plaidé en faveur de l'existence de ces opportunités : les architectes devraient laisser aux usagers de la maison plus de place pour affecter le résultat final (Edgerton et al., 2021).

II. 3. 1. 12. Les processus de l’appropriation de l’espace

Selon Sriti (2012), il existe deux niveaux d'observation et deux ordres de signification que l'on peut distinguer d'emblée : le premier niveau renvoie aux activités pratiques et matérielles sur l'espace, tandis que le second niveau définit les relations cognitives et affectives au lieu.

- **Les modalités d’appropriation à dominante matérielle ; le concept de nidification**

L'appropriation implique une variété d'usages de l'espace, affirment Ripoll et Veschambre (2005 ; cité par Sriti, 2012). Elle exerce un contrôle qui peut s'articuler matériellement de plusieurs manières.

Premièrement, dans ***un usage exclusif,*** l’appropriation évoque une logique de concurrence pour des biens limités. Cette exclusivité peut être individuelle, mais elle est plus souvent collective, fondée sur des groupes concrets mais restreints (comme la famille) ou sur des catégories sociales plus larges (comme le genre). L’appropriation est alors synonyme de clôture par le biais de divers dispositifs matériels.

Deuxièmement, ***l’usage autonome*** correspondant au fait d’user de l’espace librement ou du moins sans contrainte sociale explicite.

Lorsque le "vécu" rejette les directives du "planifié", il peut s'agir d'une sorte de "détour", qui désigne l'appropriation d'un espace pour en modifier la fonction ou la finalité (Pinson,

1991). Les activités ménagères, l'agriculture et l'élevage, le stationnement des véhicules, le commerce ne sont que quelques-uns des nombreux détours que l'on peut observer dans les espaces publics des grands ensembles algériens (Mebirouk *et al*, 2005 ; cité par Sriti, 2012).

La personne utilise un certain nombre d'artifices pour accomplir cette appropriation, qui indiquent un processus de *nidification* (Fischer, 1981 ; cité par Sriti, 2012). Une telle méthode humanise son environnement en réaction contre la structure fonctionnelle imposée et glacée de l'espace. Il tente de se faufiler dans l'ouverture laissée par ces plans sensés pour construire son nid. L'imbrication est une méthode d'arrangement spatial qui se traduit par une variété de "formes d'installation" destinées à produire un "foyer".

- La familiarisation avec l'espace.
- Marquage et délimitation du territoire.
    - Les marqueurs centraux.
    - Les marqueurs frontières ou bornes.
    - Le marquage physique d'un territoire, obéit à un certain nombre de règles dont les plus importantes sont :
- La construction de murs, qui condense l'espace et provoque des phénomènes de concentration élémentaire de part et d'autre du mur, et la clôture topologique, qui d'une part obstrue le regard des autres et d'autre part, implique une domination visuelle à l'intérieur du domaine délimité.
- La quantité d'objets personnels empilés ; un espace commence à exister dans la mesure où l'on peut organiser les choses selon ses propres préférences.
- La référence au lieu ; on parle de lieu lorsqu'on peut s'y référer, par exemple en donnant les coordonnées ou l'adresse du lieu. La référence sémiologique s'effectue par le biais de la dénomination : on parle de nom puisque le lieu est un signe.
- La construction d'un espace personnel

Toutes ces actions (marquer, créer des frontières, etc.) servent à rappeler l'existence de chaque personne. La personne cherche ainsi toujours à protéger un espace personnel et à personnaliser un lieu qui lui est propre, indépendamment des circonstances spécifiques dans lesquelles elle se trouve (Sriti, 2012).

Déjà, les intentions, les perceptions et les représentations, ainsi que les constructions hypothétiques ou idéologiques, sont inextricablement liées à ces formes d'appropriation. Mais dans ce registre idéal, d'autres catégories de sens sont encore plus clairement

enregistrées, telles que d'une part l'apprentissage et la familiarisation, et d'autre part, l'attachement affectif (Ripoll et Veschambre, 2005 ; cité par Sriti, 2012).

Assumée comme une *internalisation* cognitive, l'appropriation d'un espace implique d'acquérir les informations, l'expertise et les capacités nécessaires non seulement pour le parcourir sans se perdre mais aussi pour l'utiliser de manière stratégique ou pertinente.

Quant à l'*attachement affectif* ou, plus profondément encore, ce que l'on pourrait appeler *l'appropriation « existentielle »*, c'est un sentiment d'appartenance et de familiarité. Ensuite, ce sentiment d'appropriation se transforme en un sentiment d'appartenance. Un lieu est perçu comme nous appartenant parce que nous en sommes les propriétaires, et il fait partie de nous parce que nous en faisons partie (Cavaillé, 1999 ; cité par Sriti, 2012).

- **L'appropriation « symbolique » ou « identitaire »**

Lorsqu'un lieu (ou un ensemble de lieux) est suffisamment lié à un groupe ou à une catégorie sociale pour devenir une de ses caractéristiques, ou pour contribuer à définir son identité sociale, il se manifeste. Ainsi, les termes "quartiers bourgeois" et "banlieues ouvrières" sont fréquemment utilisés, mais d'autres catégories peuvent être fondées sur des éléments comme la nationalité, la religion, les opinions politiques, l'âge, le sexe, etc. En général, la construction architecturale ainsi que la patrimonialisation des structures héritées servent de symboles significatifs des groupes sociaux et des autorités institutionnalisées (Sriti, 2012).

II. 3. 1. 13. Types d'appropriations :

Selon Duplay Claire et Michel (1982 ; cité par Mezreg, 2015), on peut classer l'appropriation en trois catégories :

- **L'appropriation juridique :** Possession de son environnement construit, propriété d'un bien immobilier et transmission aux héritiers. Elle dépend de la durée de vie de la propriété (bâtiment).
- **L'appropriation sentimentale :** L'occupation quotidienne d'un espace pour lui donner de l'affectivité, y attacher des sentiments, se souvenir d'une expérience. Elle dépend de :
    - la personnalité de la conception du bâtiment.
    - Une échelle en accord avec les coutumes ethniques.
    - des matériaux qui ne sont pas agressifs.

- combinaison de détails dont chacun répond à une demande d'unicité d'une personne ou d'un groupe.

- **L’appropriation créative :** Prendre le contrôle de son environnement bâti et le modifier pour l'adapter à ses besoins et à sa personnalité, soit pendant la construction, soit après. Cette intervention peut avoir lieu à l'intérieur de la cellule ou à l'extérieur de celle-ci. Elle est dépendante d'une propriété constructive du système et de la capacité d'évolution et d'adaptation.

II. 3. 1. 14. Les formes d'appropriation par rapport aux modalités de production

- Celles qui s'expriment dans un habitat produit selon un mode volontariste :

Rôle de l’habitant : exclue

Forme : réappropriation culturelle

L’observation de ces phénomènes: peut montrer la réaction des usagers par rapport à un logement ou un modèle de logement qui leur est proposé ou imposé, et révélera les stratégies mises en place par l'habitant pour adapter son espace de vie à ses pratiques, besoins et représentations (Sriti, 2012).

- Celles qui se manifestent dans le cas d'un habitat autoproduit.

Rôle de l’habitant : le principal instigateur de son habitat

Forme : Appropriation et marquage de l’espace

L'observation de ces phénomènes : peut se révéler précieuse pour sonder et éluder les changements qui s'opèrent dans une société en mutation (Sriti, 2012)**.**

II. 3. 1. 15. Les contraintes à l'appropriation

Selon Mezreg (2015), les espaces sont aménagés pour les usagers, mais presque souvent à la suite de décisions prises par d'autres. L'inadéquation de l'espace dont résulte l'appropriation a plusieurs causes.

Premièrement, les contraintes sociales : Ces limitations, qui résultent des circonstances économiques, technologiques et culturelles uniques d'une nation, rendent impossible la satisfaction des besoins humains fondamentaux.

Deuxièmement, les besoins humains ont des racines sociales et psychologiques, et leur identification peut être difficile pour diverses raisons.

Troisièmement, les erreurs et les lacunes dans la conception et la réalisation : Il s'agit notamment de problèmes techniques, d'erreurs d'interprétation des données, d'erreurs de synthèse, d'erreurs de prise de décision, etc.

Les espaces sont structurés pour les utilisateurs, mais presque souvent à la suite de décisions prises par d'autres. Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles l'espace ne peut être utilisé comme prévu, ce qui conduit à son appropriation :

- Des incohérences entre la nature dynamique des désirs de l'utilisateur et les caractéristiques statistiques de l'environnement.

Cependant, il existe plusieurs restrictions qui empêchent l'utilisateur de s'approprier certaines choses, laissant des demandes non satisfaites :

- Les circonstances économiques : L'incapacité de l'utilisateur à satisfaire les exigences financières pour s'approprier l'espace.
- Restrictions techniques : La conception et la construction du bâtiment empêchent l'appropriation.
- Circonstances sociales : Les coutumes et les règles juridiques régissant les interactions avec les voisins.

Conclusion

Ce chapitre décrit les activités de participation plus étroites des résidents, interprète leurs motivations et décrit leurs parcours de vie en tant qu'agents de changement, mais dans les limites imposées par des facteurs structurels.

Les résidents qui occupent des logements évolutifs après l'achèvement des phases initiales de viabilisation et de construction ont à leur disposition une gamme de moyens pour poursuivre leurs propres projets et les fins qu'ils souhaitent atteindre grâce à ces projets.

Le niveau dans lequel ces moyens sont en mesure de satisfaire les besoins de base des ménages ainsi que leurs aspirations d'ordre supérieur sera considérée comme une mesure du succès d'approches de logement évolutif particulières.

Bien que les gens diffèrent dans la pondération des besoins individuels et sociaux et dans leur conviction en leurs capacités à faire quelque chose et à le faire correctement, les opportunités d'appropriation de l'environnement sont une offre qui peut être utilisée. Comme déjà propageait dans les années 1960 que ces opportunités devaient exister : les architectes

devraient laisser plus de place aux utilisateurs des maisons pour exercer une influence sur le produit fini.

Étant donné le scénario d’extension à long terme et d'autres processus « d'ajustement du logement », quels critères devraient être appliqués pour juger du succès des logements évolutifs et comment devraient-ils être mesurés ?

Le chapitre suivant cherche à décrire la satisfaction résidentielle (et nombre de ses dimensions et théories) comme critères de mesure de succès de logement évolutif.

Chapitre III

Chapitre III : La satisfaction résidentielle dans l'habitat

Introduction

La satisfaction résidentielle est considérée comme une construction complexe car sa signification précise dépend du lieu, du moment et de l'objectif de l'évaluation et du système de valeurs de l'évaluateur, impliquant un large éventail de personnes - architectes, urbanistes, sociologues, psychologues et géographes urbains (Maina, 2021).

Galster (1985) souligne que le concept de satisfaction résidentielle a été utilisé d'au moins quatre manières différentes ; comme prédicteur clé des perceptions individuelles de la « qualité de vie » générale, comme une mesure d'évaluation *ad hoc* pour juger du succès des lotissements construits par le secteur privé et le secteur public, comme indicateur d'une mobilité résidentielle naissante et, par conséquent, d'une demande de logement modifiée et d'un changement de quartier, et il a été utilisé pour évaluer les perceptions des résidents sur les insuffisances de leur environnement de logement actuel afin d'orienter les futurs efforts privés ou publics pour améliorer *le statu quo*.

Il est donc essentiel de comprendre le concept de satisfaction résidentielle dans sa perspective théorique et empirique (Maina, 2021).

Malgré les avantages associés à l'étude de la satisfaction résidentielle, le concept n'a pas encore été pleinement exploré dans les pays en développement, y compris l'Algérie. L'étude de la satisfaction résidentielle dans les logements sociaux dans des régions spécifiques au contexte étudié est importante pour au moins deux raisons. La satisfaction résidentielle dépend des normes locales et culturelles ainsi que des particularités du climat et des exigences en matière de logement. Cela implique que les résultats d'études antérieures, bien que bénéfiques pour fournir des méthodologies et un aperçu des facteurs possibles qui influencent la satisfaction résidentielle, ne sont pas toujours applicables à l'échelle nationale. L'étude de la satisfaction résidentielle dans les domaines financés par l'État est importante car les projets de logements sociaux de masse sont fréquemment reproduits dans les gouvernements locaux, les États ou le pays sans évaluation appropriée du point de vue des utilisateurs finaux. Il est donc impératif d'obtenir un retour d'information pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques dans les projets futurs (Maina & Isa, 2021).

L'objectif de ce chapitre est de comprendre le concept de la satisfaction résidentielle et son aspect multidimensionnel. Il abord aussi les différentes théories relatives à la satisfaction en général et la satisfaction résidentielle en particulier. Ce chapitre traite aussi les facteurs qui affectent la satisfaction des résidents, cela nous permettra d'effectuer notre évaluation. Et enfin, nous abordons les déterminants de mesure la satisfaction résidentielle et comment elle a été traitée dans la littérature.

III. 1. Définition de la satisfaction résidentielle

Pour comprendre, le concept de satisfaction résidentielle ou de satisfaction de logement tel que certains chercheurs l'utilisent habituellement, il faut, premièrement, séparer les termes logement et satisfaction et les définir séparément. Cela permettra dans un second temps de définir de façon unifiée le concept de satisfaction résidentielle ou satisfaction de logement.

Le logement ne signifie pas seulement l'unité d'habitation d'un individu. Il s'agit d'un composite de l'ensemble des dimensions physiques et sociales qui constituent le système de logement (Francescato et al., 1987). De plus, le logement est un phénomène multidimensionnel, y compris le type structurel (par exemple, maison unifamiliale), le mode d'occupation (propriété ou location), l'emplacement et la juridiction politique (Speare, 1970).

La satisfaction est un processus d'évaluation entre ce qui a été réalisé et ce qui était attendu (Parker & Mathews, 2001). La satisfaction peut être précisément définie comme l'écart perçu entre l'aspiration et la réalisation, allant de la perception d'épanouissement à celle de privation (Campbell et al., 1976). Williamson (1981) constate que la satisfaction n'est pas seulement conditionnée par des aspects physiques mais aussi par la capacité à former des réseaux sociaux. Enfin, la satisfaction est une réponse subjective à un environnement objectif (Potter & Cantarero, 2006).

Il n'y a pas de consensus entre les experts et professionnels sur la définition exacte de la satisfaction résidentielle, tantôt perçu comme un concept unidimensionnel et tantôt abordé sous une perspective multidimensionnelle. Par exemple, Onibokun (1974), a définit la satisfaction résidentielle comme un aspect spatial « La satisfaction en matière de logement englobe la satisfaction à l'égard de l'unité d'habitation et la satisfaction à l'égard du quartier et de la zone ». A l'inverse, Satsangi et Kearns (1992), ont défini la satisfaction résidentielle comme un aspect psychologique « La satisfaction en matière de logement est une attitude complexe ». De plus, Lu (1999) a défini la satisfaction résidentielle comme un construit cognitif complexe. En outre, Ogu (2002) a rapporté que le concept de logement ou de

satisfaction résidentielle est souvent utilisé pour évaluer les perceptions et les sentiments des résidents à l'égard de leurs logements et de l'environnement.

Pour, Galster (1985), c'est l'aspect social qui prime ; le concept de satisfaction résidentielle est devenu l'indicateur social prédominant utilisé par les promoteurs immobiliers, les analystes et les décideurs au cours de la dernière décennie.

Au contraire, de nombreux experts soulignent un aspect multidimensionnel. Par exemple, Bechtel (1997) observe que la satisfaction résidentielle est déterminée par un mélange de facteurs qui incluent non seulement la maison et ses qualités physiques, mais aussi le quartier environnant et la qualité sociale de l'environnement. Francescato et al., (1987) adoptent un point de vue similaire lorsqu'ils mentionnent que la satisfaction résidentielle indique la réaction des gens à l'environnement dans lequel ils vivent. Dans cette définition, le terme environnement fait référence non seulement aux aspects physiques du cadre résidentiel tels que le logement, les lotissements et les quartiers, mais aussi aux aspects sociaux, économiques et organisationnels ou institutionnels de ces cadres (Maina, 2021).

III. 2. Importance de la satisfaction résidentielle

Une maison doit non seulement répondre aux besoins de ses occupants mais aussi s'adapter à leurs modes de vie, en ce qui concerne la taille et la configuration des espaces de vie. Tout décalage entre les demandes spatiales des habitants et les logements proposés peut engendrer une insatisfaction vis-à-vis de leur cadre de vie (GhaffarianHoseini et al., 2014). Si ce manque de satisfaction persiste à un niveau élevé, les occupants peuvent souffrir de stress, de mauvaise santé, de délinquance, d'inadaptation et de conditions pathologiques. Lorsque les gens sont insatisfaits de leurs conditions de logement, ils essaieront de déménager dans de meilleurs logements ou de modifier leur logement pour l'adapter à leurs besoins. Cependant, s'ils ne peuvent accomplir l'un ou l'autre en raison de certains obstacles à ces changements, tels que le manque de choix ou de ressources, ils commenceront à souffrir d'un état d'insatisfaction chronique (Ukoha & Beamish, 1997).

Lorsque les personnes décident d'acheter ou de construire une maison de leur plein gré, l'investissement est axé sur le confort et la satisfaction ; et le temps et l'argent dépensés en valent la peine. Cependant, le niveau de satisfaction peut évoluer dans le temps en raison d'une évolution des attentes et des besoins des occupants. Clark et Onaka, (1983) soutiennent que la satisfaction initiale peut diminuer avec le temps en raison de changements dans l'utilisation des bâtiments, la structure du marché et la structure institutionnelle, la taille du

ménage, l'emploi et le mode d'occupation (Dikmen & Elias-Ozkan, 2016). De plus, le manque de satisfaction résidentielle conduit au stress et à la tension mentale, et par conséquent, les résidents auront plus tendance à se déplacer (Speare, 1970). En raison de ces conséquences, le domaine de la satisfaction résidentielle est intrinsèquement lié à des disciplines telles que la sociologie, la psychologie, l'urbanisme et l'architecture (Galster, 1985; Morris & Winter, 1975).

III. 3. Les théories de satisfaction résidentielle

D'après Emami et Sadeghlou (2021), comprendre les fondements théoriques de la satisfaction puis de la satisfaction résidentielle est une question complexe et dynamique. Cela conduit à l'émergence de différents concepts tels que la satisfaction de vie, la satisfaction au travail, la satisfaction du client, la satisfaction résidentielle (Aigbavboa et Thwala 2018), et ce dans diverses disciplines (psychologie, gestion, marketing, architecture, études urbaines). Ces domaines, dans une relation interdisciplinaire, développent la satisfaction, et bien sûr, certains d'entre eux vont même plus loin. L'étude de la satisfaction trouve ses racines dans la "*théorie de la motivation humaine*" (Maslow, 1943), ainsi que dans la hiérarchie des besoins humains et la manière de les satisfaire. Par conséquent, divers concepts voient le jour, mais tous ne suscitent pas le consensus parmi les chercheurs.

La "*théorie de la comparaison sociale*", introduite par le psychologue social Léon Festinger (1954 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021), prend en compte le niveau d'insatisfaction dans l'auto-évaluation et l'auto-valorisation, et suppose que les individus effectuent des comparaisons ascendantes (en se comparant à mieux loti que soi) et descendantes (en se comparant à moins bien loti que soi). Cette théorie est ensuite complétée par la théorie de la "*dissonance cognitive*" (Festinger 1957 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021), selon laquelle les individus s'efforcent d'être cohérents sur le plan psychologique afin de réduire le stress.

Ces avancées se sont ensuite propagées de la psychologie au marketing et l'intérêt pour la prédiction du comportement d'achat dans ce domaine est apparu, tout comme l'intérêt pour la prédiction du comportement de déménagement (Rossi 1955 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021). L'origine de l'entrée de ces concepts dans le marketing provient de la "*théorie de l'assimilation-contraste*" de Hovland, Harvey et Sherif (1957 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021), qui décrivait les effets de l'assimilation-contraste en psychologie sociale. En fait, l'assimilation (Anderson 1973 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021) et le contraste (Cardozo 1965 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021) sont dérivés de cette théorie

en marketing. Selon la "*théorie de l'assimilation*", les utilisateurs d'un produit ont tendance à le rapprocher de leurs attentes (Anderson 1973, cité par Emami & Sadeghlou, 2021), tandis que la "*théorie du contraste*" suggère que les utilisateurs ont tendance à exagérer la différence entre les performances et les attentes (Cardozo 1965 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021). D'autre part, le fait que les utilisateurs aient des attentes fortes a conduit à l'émergence de la "*théorie de la négativité*" (Carlsmith et Aronson 1963 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021), qui décrit l'énergie négative produite chez les consommateurs.

D'après l'étude d'Emami et Sadeghlou (2021), Frederick Herzberg, psychologue clinicien, a été le premier à démontrer que la satisfaction et l'insatisfaction au travail proviennent presque toujours d'indicateurs différents et ne sont pas simplement des réponses opposées aux mêmes facteurs, comme on l'avait toujours cru auparavant. La "*théorie de l'hygiène et de la motivation*" de Herzberg, également appelée "*théorie des deux facteurs*", a démontré que certaines variables sont réellement motivantes (facteurs de motivation), tandis que d'autres ont tendance à entraîner l'insatisfaction (facteurs d'hygiène). Ainsi, contrairement aux prémisses des modèles relatifs à la satisfaction au travail, la satisfaction et l'insatisfaction constituent des dimensions indépendantes, et éliminer les facteurs d'insatisfaction ne conduit pas nécessairement à de satisfaction.

D'après Emami et Sadeghlou (2021), Adams, un psychologue du travail, a introduit la théorie de l'"*équité*" dans la satisfaction au travail et a fait valoir que les employés recherchent l'équité entre les intrants qu'ils dépensent et les extrants qu'ils reçoivent sur le lieu de travail. Les explications susmentionnées représentent en quelque sorte le concept de divergence qui exprime la différence entre les attentes et les performances. En effet, de petites divergences entraînent une assimilation, tandis que des divergences importantes conduisent à un contraste (Emami & Sadeghlou, 2021). Oliver (1980 ; cité par Emami & Sadeghlou, 2021) a proposé quant à lui la "*théorie de la disconfirmation des attentes*", qui exprime que la disconfirmation positive et négative produit respectivement de la satisfaction et de l'insatisfaction.

Emami et Sadeghlou (2021) stipulent que le développement des théories ci-dessus reflète les progrès réalisés dans le domaine de la satisfaction. Ils ajoutent que dans les domaines de la satisfaction, il existe des avancées liées à la réduction de la détresse personnelle, à l'augmentation de la productivité des employés et à la satisfaction des clients. Toutes expriment le décalage entre le monde extérieur de l'individu (aspect objectif) et le monde

intérieur de l'individu (aspect subjectif) comme un processus plutôt qu'un produit. Dans ce processus, les éléments objectifs et subjectifs sont en constante évolution et s'influencent mutuellement. L'aspect subjectif de l'individu fait actuellement l'objet d'études jusqu'à ce que les chercheurs puissent comprendre quelle partie de celui-ci a été engagée, et dans quelles circonstances, la satisfaction peut être atteinte. À cet égard, des concepts tels que le besoin, la volonté, la préférence et l'attente sont séparés et étudiés. La rhétorique du besoin trouve son origine dans une philosophie utilitaire de la satisfaction, tandis que la rhétorique du désir est davantage liée à la recherche du plaisir. De plus, les préférences, motivées par des goûts subjectifs, consistent à choisir et à passer à l'action : elles sont davantage liées au moment présent. En revanche, les attentes, motivées par les besoins, sont des déclarations ou des prédictions de préférences concernant les choses : elles concernent davantage l'avenir (Emami & Sadeghlou, 2021).

Emami et Sadeghlou (2021) concluent dans la revue de littérature que quelques études sur la satisfaction résidentielle ont utilisé les concepts et théories ci-dessus. Par exemple, certaines études sur la satisfaction résidentielle ont démontré que les besoins et les attentes sont de meilleurs déterminants de la satisfaction résidentielle que les variables sociodémographiques. L'étude de Parkes, Kearns et Atkinson (2002, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) est l'une des rares enquêtes sur les attentes à prendre en compte des groupes d'âge plus jeunes et les effets des variables contextuelles sur la satisfaction résidentielle. Jansen (2014, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) a mené une étude approfondie sur ce que l'on veut et ce que l'on a, sur la base du modèle de performance d'Oliver en matière d'attentes et de disconfirmation. Les participants avaient été répartis en trois groupes : match, mismatch (préfère plus d'espace) et mismatch (préfère moins d'espace). Il est intéressant de noter que le troisième groupe présentait la satisfaction résidentielle moyenne la plus élevée ; elle a donc conclu qu'une inadéquation en soi ne diminue pas nécessairement la satisfaction résidentielle : elle peut conduire à une satisfaction résidentielle plus élevée. Amérigo (2002, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) a décrit une étude dans laquelle des environnements résidentiels réels et idéaux ont été comparés pour la maison, les voisins et le quartier. Un groupe de répondants vivant dans un environnement résidentiel de faible qualité a montré une satisfaction résidentielle relativement élevée malgré un décalage important entre l'environnement résidentiel réel et idéal. Amérigo (2002, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) a attribué cette constatation à un processus adaptatif d'ajustement cognitif. Dans une autre recherche, Jansen (2013, cité par Emami & Sadeghlou,

2021) affirme qu'un logement de faible qualité est parfois satisfaisant, en particulier lorsque l'écart entre ce que les résidents veulent et ce qu'ils ont est faible, et le rôle de l'expérience dans la diminution de l'inadéquation survenue est important.

Bien que les chercheurs en logement aient bénéficié de certains des concepts ci-dessus grâce à des interactions avec d'autres disciplines connexes, la recherche dans le domaine de la satisfaction résidentielle reste peu abondante.

La satisfaction résidentielle reflète « la mesure dans laquelle (les habitants) sentent (que leur logement) les aide à atteindre leurs objectifs ». Il renvoie à l'évaluation par les individus des conditions de leur environnement résidentiel actuel, en fonction de leurs besoins, attentes et réalisations (David Jiboye, 2012). Selon Salleh (2008), les théories sur la satisfaction résidentielle reposent sur l'idée que la satisfaction résidentielle est une mesure de la différence entre les logements réels et souhaités des occupants et les situations de quartier dont les jugements sont fondés sur leurs besoins et leurs aspirations. La satisfaction à l'égard de leurs conditions d'hébergement indique l'absence de plaintes car leurs besoins répondent à leurs aspirations. Au contraire, ils sont susceptibles de se sentir insatisfaits si leur logement et leur quartier ne répondent pas à leurs besoins et aspirations résidentiels (David Jiboye, 2012).

La plupart des études empiriques dans le domaine de la satisfaction résidentielle reposent sur quatre théories principales. Il s'agit de la théorie de l'ajustement du domicile, la théorie des besoins en logement, de la théorie du déficit de logement et de la théorie des constructions psychologiques. Nous les passons en revue dans ce qui suit.

III. 3. 1. La théorie de l'ajustement du domicile de Riemer (Family Housing Adjustment)

La « **théorie de l'ajustement du domicile** », proposée par Riemer (1943), a été déterminante pour permettre aux chercheurs de mieux comprendre l'interaction entre les membres de la famille et l'environnement physique. Selon cette théorie, les caractéristiques physiques de la maison devraient répondre aux besoins de la famille dans le temps, ainsi qu'aux besoins de l'individu en matière d'institutions communautaires à l'extérieur de la maison. Cela confirme que le processus d'adaptation du domicile dépend d'un cadre complexe d'interactions socio-psychologiques entre les membres de la famille et les éléments architecturaux. En outre, Riemer souligne l'importance de la coopération entre architectes et sociologues dans la satisfaction des besoins familiaux. En cas d'inadaptation,

certaines fonctions peuvent être éliminées de la maison familiale ou certaines maladies physiques et mentales peuvent apparaître (Riemer, 1943). Selon lui, une adaptation satisfaisante du domicile peut être obtenue de deux manières et via la partie objective de l'abri physique et la partie plus subjective des comportements familiaux et des attitudes individuelles (Riemer, 1943). Bien que Riemer ne se soit pas principalement concentré sur les réponses des résidents. Par la suite, certains concepts similaires, tels que l'incongruité, l'inadéquation, le manque d'ajustement, l'écart, etc., sont apparus dans les études sur la satisfaction résidentielle.

III. 3. 2. La théorie du besoin en logement de Rossi (Housing Needs Theory)

Rossi (1980) introduit la notion de « **besoins de logement** » pour conceptualiser la satisfaction/insatisfaction résidentielle. La théorie postule que l'évolution des besoins et des aspirations en matière de logement au fur et à mesure que les ménages progressent à travers différentes étapes du cycle de vie placent souvent les ménages en désaccord avec leur situation de logement et de quartier. Le « manque de concordance » entre leurs besoins actuels et souhaités en matière de logement crée du stress ou de l'insatisfaction vis-à-vis de leur résidence actuelle. Les ménages réagissent à ce stress ou à cette insatisfaction par la migration, ce qui permet d'adapter le logement d'une famille à ses besoins en matière de logement. Les changements du cycle de vie peuvent générer des exigences d'espace différentes, qui sont considérées comme l'aspect le plus important des besoins. Ainsi, les ménages sont susceptibles de se sentir insatisfaits si leur logement et leur quartier ne répondent pas à leurs besoins et aspirations résidentiels (Maina, 2021).

III. 3. 3. La théorie du déficit de logement de Morris et Winter (The Housing Deficit)

Morris et Winter (1975) développent la **« théorie du déficit de logement »** et proposent que les résidents jugent leurs conditions de logement en fonction de normes culturelles et familiales. Les normes culturelles, comme les besoins en matière de logement, sont dictées par des normes ou des règles sociales, tandis que les normes familiales sont liées aux propres normes des résidents en matière de logement. Les auteurs soulignent en outre que l'écart perçu entre la situation réelle de logement de la famille et les normes culturelles conduit à un déficit normatif de logement. Morris et Winter (1975) comme Riemer (1943), mettent l'accent à la fois sur les aspects physiques et sociaux de la satisfaction résidentielle. Par

ailleurs, dans la théorie du déficit de logement, les réponses des ménages varient en fonction de nombreux facteurs et comprennent trois réponses comportementales que nous allons passer en revue plus en détail dans ce qui suit : la mobilité résidentielle, l'adaptation résidentielle (ex., transformations, ajouts, réaménagements, modification des fonctions des pièces, etc.) et l'adaptation familiale (c'est-à-dire modification de la composition familiale).

III. 3. 3. 1. Ajustement au logement familial

Au fur et à mesure de leur vie quotidienne, les familles évaluent plus ou moins continuellement leur logement pour vérifier s'il est conforme aux normes culturelles. Les normes familiales qui peuvent ou non coïncider avec les normes culturelles font toujours partie de l'équation d'évaluation. Ainsi, une famille est considérée comme engagée dans un processus dynamique d'évaluation de la qualité et de la quantité de son environnement de logement en termes de moyenne pondérée des deux ensembles de normes. Les familles varient dans l'importance qu'elles accordent à leurs propres normes par rapport aux normes culturelles (Morris & Winter, 1975).

Le comportement d'ajustement du logement aura tendance à se produire chaque fois que le logement de la famille s'écarte suffisamment des normes pour réduire considérablement la satisfaction à l'égard du logement. Une telle réduction de la satisfaction se produit si (1) l'écart est perçu, et (2) s'il s'agit d'un état qui est saillant pour la famille.

Trois réponses comportementales peuvent être apportées aux écarts perçus entre les besoins de logement culturellement définis et les services de logement fournis par le logement d'une famille :

- la mobilité résidentielle.
- l'adaptation résidentielle.
- l'adaptation familiale.

III. 3. 3. 2. Mobilité résidentielle

La mobilité résidentielle est à différencier de la migration. Cette dernière fait référence à un déplacement sur de plus longues distances, principalement motivé par des facteurs non liés au logement tels que les opportunités économiques ou la préférence climatique.

La mobilité résidentielle est un déplacement sur de plus courtes distances, généralement au sein d'un même marché du travail et d'un même marché du logement. La motivation est

orientée vers le logement et, par conséquent, la mobilité résidentielle constitue l'une des réponses comportementales dans le processus d'ajustement du logement (Morris & Winter, 1975).

III. 3. 3. 3. Adaptation résidentielle

L'adaptation résidentielle fait référence aux diverses activités que les propriétaires peuvent entreprendre pour adapter la maison actuelle à leurs besoins. Ils comprennent des ajouts, des modifications, des rénovations et la modification des fonctions des pièces. Le soi-disant mouvement de bricolage est en partie une manifestation comportementale de l'adaptation résidentielle (Morris & Winter, 1975).

III. 3. 3. 4. Adaptation familiale

L'adaptation familiale comprend les mesures qu'une famille peut prendre pour modifier sa composition afin de l'adapter au logement actuel ou prévu. Il existe deux catégories d'actions (1) les actions liées à la procréation, et (2) les actions liées à l'entrée et à la sortie du ménage d'autres membres.

Ainsi, une famille qui perçoit un écart saillant entre son logement et celui exigé par les normes connaîtra un déficit normatif de logement et ressentira des pressions intrafamiliales ou extrafamiliales pour corriger le déficit. Vraisemblablement, sur base des alternatives qui s'offrent à eux, les résidents choisiront la mobilité résidentielle, l'adaptation résidentielle ou l'adaptation familiale comme moyen de combler le déficit (Morris & Winter, 1975).

III. 3. 4. La théorie du construit psychologique par Galster (Psychological Construct Theory)

Après presque une décennie, Galster (1985) a introduit la « **théorie du construit psychologique** » selon laquelle les individus créent cognitivement une condition de « référence » pour chaque partie de leur cadre résidentiel. La façon dont les individus jugent l'environnement résidentiel en fonction de la condition de référence dépend de leurs besoins et aspirations auto-évalués. Selon Galster (1985), si la situation actuelle est sensiblement inférieure à la référence choisie de plus d'un seuil de déficience, l'individu peut tenter de concilier l'incongruence par une adaptation mentale : redéfinition des besoins, modification de l'évaluation de la situation actuelle et/ou réduction des aspirations, obtenant ainsi un minimum de satisfaction. Galster (1985) montre en outre que la situation d'insatisfaction

n'est pas constamment la première priorité dans le processus d'amélioration. Cette théorie est devenue le fondement de nombreuses pratiques empiriques.

De manière générale, les théories mentionnées ci-dessus démontrent la nature des études sur la satisfaction résidentielle et mettent en évidence le progrès et la nature interdisciplinaire de la satisfaction résidentielle. De plus, tout en se chevauchant, chacune de ces théories a mis l'accent sur des aspects spécifiques de la satisfaction résidentielle, et leur évolution s'est étendue au-delà de la direction physique et individuelle (Riemer, 1943), pour inclure des dimensions sociales et culturelles (Morris & Winter, 1975; Rossi, 1980) avant d'aborder, finalement, les constructions psychologiques inhérentes au concept (Galster, 1985).

Différentes études empiriques liées à la satisfaction résidentielle, décrites et catégorisées dans la section suivante, sont basées sur une ou plusieurs de ces théories. Les études plus récentes tentent d'adopter une approche systématique, en tenant compte du maximum de facteurs qui affectent la satisfaction résidentielle.

Un résumé des principales théories de la satisfaction résidentielle avec leurs principaux éléments se trouve dans le tableau III-1.

Tableau III-1 : Résumé des principales théories de la satisfaction résidentielle avec leurs principaux éléments

Auteur	**Nom de la théorie**	**Les éléments principaux**
Rossi (1980)	La théorie du besoin en logement : « Housing Needs Theory »	a) Les étapes du cycle de vie et l'évolution des besoins en matière de logement. b) L'écart entre les besoins actuels et les besoins souhaités en matière de logement crée un stress ou une insatisfaction en matière de logement. c) Les résidents répondent à cette détresse par la migration.
Morris et Winter (1975)	La théorie du déficit de logement : « The Housing Deficit » par Morris et Winter	a) Les individus jugent leurs conditions de logement en fonction de certaines normes.

		b) L'incongruité entre les normes de logement réelles et familiales entraîne un déficit de logement. c) Le déficit de logement est atténué par une certaine forme d'adaptation du logement.
Galster (1985)	La théorie du construit psychologique : « Psychological Construct Theory »	a) Les individus construisent cognitivement une condition de "référence" de leur situation résidentielle. b) La satisfaction prévaut lorsque le logement actuel est à peu près compatible avec la situation de référence. c) L'incompatibilité conduit soit à l'adaptation, soit à l'insatisfaction ou à la modification.

(Source : Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014)

III. 4. Les facteurs de la satisfaction résidentielle

La revue de littérature indique que les mesures de la satisfaction résidentielle ne peuvent se limiter à des éléments objectifs. Les composantes subjectives influencent également la satisfaction. Les attributs physiques de l'environnement influencent les composantes objectives tandis, que les attributs sociaux et démographiques des répondants influencent les composantes subjectives (Jacob & Chander, 2020).

III. 4. 1. Caractéristiques physiques des unités d'habitation

La satisfaction résidentielle se mesure avant tout à l'aide du bien-être à l'égard des caractéristiques physiques des unités d'habitation (Blair & Lacy, 1993; Varady & Carrozza, 2010). Ibem et Aduwo (2013) déclarent que la satisfaction dépend de tout un système d'hypothèses et d'opinions que les résidents appliquent à leur unité de logement avec les caractéristiques physiques. Les caractéristiques du logement étaient des déterminants plus cruciaux de la satisfaction des occupants du logement (Mohit & Azim, 2012 ; Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014). Parmi les caractéristiques physiques des ménages contemporains qui

influent sur la satisfaction résidentielle, on retrouve le style et la qualité du logement, la taille de la propriété et de l'espace extérieur-intérieur le nombre de chambres (en particulier des chambres à coucher ; Salleh, 2008), la taille et l'emplacement des cuisines (Salleh, 2008), les salles de bains, le stationnement communautaire et de l'apparence extérieure (Clark & Onaka, 1983). De plus, Salleh (2008) a constaté que les caractéristiques physiques du logement comme le nombre de chambres à coucher, la taille et l'emplacement de la cuisine sont fortement associées à la satisfaction résidentielle. D'autre recherches estiment également que les attributs physiques des maisons sont un facteur important affectant la satisfaction à l'égard du logement (Parker & Mathews, 2001; Baum et al, 2010; Hipp, 2010; Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014).

Ces attributs physiques du logement comprennent l'espace cuisine, les zones de lavage et de lavage des mains, la taille du salon et de la salle à manger, la configuration du salon, le nombre de chambres et de salles de bains, la sécurité, l'intimité et la ventilation des maisons. Dans le cadre de leur étude réalisée sur les logements à revenus moyens à Bandar Baru Bangi en (Malaisie), Oh et Lee (2003) montrent que si les résidents étaient très satisfaits de l'espace et du prix de la maison possédée, ils n'étaient pas satisfaits des dimensions de la cuisine , plomberie et équipements publics au sein de l'unité d'habitation. Mais, les résidents du projet de logement à Abuja, Nigeria, comme indiqué par Ukoha et Beamish (1997; cité par Walisinghe & Wickramaarachchi, 2021) étaient mécontents du bâtiment et des caractéristiques physiques.

III. 4. 2. Caractéristiques des services de soutien au logement

Les services de soutien au logement peuvent être décrits comme des systèmes installés dans un immeuble pour répondre aux besoins des résidents qui y vivent. Ils rendent la maison plus efficace, plus sûre et fonctionnellement plus confortable (Hall, 2015). Les services de soutien comprennent l'approvisionnement en eau, les égouts et la plomberie, les installations sanitaires ainsi que les installations électriques. Salleh (2008) suggère que l'insatisfaction par rapport à ces caractéristiques est souvent probablement dû au fait que les jeunes ont des attentes et des aspirations plus élevées que les personnes âgées en ce qui concerne les services de soutien au logement. Les services de soutien et les installations publiques fournis ont des effets majeurs sur la satisfaction résidentielle globale (Mohit & Azim, 2012; Tao & al., 2014). Par exemple, dans une étude menée au Brésil par Mira et al (2017), les principaux facteurs liés à la satisfaction en matière de logement comprennent les services publics de

soutien, tels que les routes dans les zones d'habitation, le traitement des eaux usées et les services d'eau et sanitaires de base. Dans le développement de logements privés, l'achèvement des réparations et les conditions d'assurance sont attachés aux propriétaires de logements. plusieurs chercheurs postulent que les réparations et l'entretien des installations communes telles que l'approvisionnement en eau, les installations d'assainissement qui sont combinées avec les services de gestion de soutien au logement (Ajayi et al., 2015; cité par Walisinghe & Wickramaarachchi, 2021) influencent le degré de satisfaction à l'égard de l'environnement du logement.

III. 4. 3. Caractéristiques du quartier environnement

La satisfaction du quartier peut être définie comme une évaluation de la mesure dans laquelle les environnements de quartier répondent aux aspirations, aux besoins et aux attentes des résidents. Morris et Winter (1975) déclarent que l'évaluation de l'environnement du quartier devrait être résidentielle, l'accessibilité aux infrastructures et aux installations scolaires et médicales de qualité, consister en une communauté homogène. Par conséquent, la satisfaction du quartier est un meilleur prédicteur de la satisfaction résidentielle (Lu, 1999). De plus, les études sur l'environnement des quartiers sont également utiles pour évaluer le succès ou l'échec des projets de développement de logements de masse (Djebarni & Al-Abed, 2000). Ainsi, une étude sur la satisfaction en matière de logement à Abuja, Nigeria par Ukoha et Beamish (1997) démontre que les résidents des logements sociaux étaient satisfaits des équipements du quartier. Lu (1999) découvre le mécontentement des occupants des logements privés vis-à-vis de la pénurie d'installations pour les personnes handicapées, ainsi que des installations de loisirs ainsi que des installations pour les personnes âgées et les garderies. Ha (2008) constate que les résidents des logements sociaux sont satisfaits de la fourniture d'installations médicales, de magasins, de banques et de bureaux de poste, mais sont très mécontents des parkings et des jardins. Les indicateurs de prédiction de la satisfaction de l'environnement du quartier ont été spécifiquement déterminés pour inclure des caractéristiques physiques telles que les paysages, l'éclairage public, les niveaux de congestion et de bruit, la proximité des installations du quartier, les soins de santé, les environnements communautaires et la qualité des espaces ouverts (Lovejoy & al., 2010; Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014; Somiah et al., 2017). Par conséquent, les équipements et attributs du quartier sont une bonne source de satisfaction ou d'insatisfaction vis-à-vis de l'environnement du logement. Le quartier pourrait être un facteur déterminant de la

satisfaction résidentielle globale avec ses caractéristiques physiques et sociales associées (Walisinghe & Wickramaarachchi, 2021).

III. 4. 4. Caractéristiques sociodémographiques des résidents

Bruin et Cook (1997) suggèrent que les caractéristiques psychosociales des résidents sont utilisées pour comprendre les niveaux de satisfaction à l'égard de la prédiction de la satisfaction en matière de logement et de quartier. Les résultats de l'étude montrent que les traits de personnalité sont de puissants prédicteurs de la satisfaction en matière de logement, ce qui dépeint la tendance compliquée des relations avec la communauté. Une enquête empirique montre que les éléments démographiques du confort des habitants changent pour inclure l'âge, la scolarité, la structure familiale et le cycle de vie, ce qui indique que l'âge est une variable influente car les individus d'âges différents expriment différents niveaux de satisfaction résidentielle (Blair & Lacy, 1993). Ils constatent que les résidents plus âgés ont un niveau d'ambition plus faible, mais un niveau de tolérance supérieur pour tout défaut de résidence. Le statut de revenu a également été identifié comme un effet positif sur la satisfaction des résidents. Dans leur évaluation de la satisfaction résidentielle, Ukoha et Beamish (1997) ont interprété le profil socio-économique des occupants du logement. L'accession à la propriété et la durée du séjour en tant que caractéristique démographique qui pourrait être un contributeur majeur à la satisfaction en matière de logement. Cela donne aux propriétaires un plus grand sentiment de contrôle sur leurs logements. Il existe donc un lien plus fort entre la satisfaction résidentielle et les caractéristiques sociales des individus (Walisinghe & Wickramaarachchi, 2021).

III. 4. 5. Caractéristiques comportementales des résidents

Les caractéristiques comportementales des résidents ou -*Housing adjustment and adaptation* telles que conceptualisées par Morris et Winter (1975) sont les efforts de la famille pour redresser les écarts entre le logement qu'elle a et le logement qu'elle et les autres veulent avoir lorsque de tels déficits apparaissent. En fait, l'ajustement du logement est un processus qui peut se produire lorsqu'une famille fait face à un déficit normatif de logement qui entraîne une réduction significative de la satisfaction du logement. L'ajustement du logement s'effectue par la mobilité résidentielle et la modification du logement, par exemple, les transformations, les ajouts, etc. (Morris & Winter, 1975).

Morris et Winter (1975) soulignent que les modifications et les ajouts résidentiels se composent de deux phénomènes principaux, à savoir, (a) l'augmentation de l'espace ou du nombre de pièces dans le logement, (b) l'amélioration de la qualité du logement.

Ainsi, les modifications et les ajouts résidentiels sont généralement entrepris pour corriger les déficits normatifs du logement en termes d'espace ou de qualité.

D’après Mohit et Al-Khanbashi Raja (2014) et Harris (1976), en utilisant la satisfaction à l'égard des unités d'habitation ou du quartier ou des deux, montre de faibles relations avec les modifications et les ajouts résidentiels. Yockey (1976, cité par Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014) trouve aucune relation entre la satisfaction à l'égard de l'espace et la planification de modifications et d'ajouts. La raison de la faible relation ou de l'absence de relation entre la satisfaction et la planification de modifications futures peut être la relation curviligne entre la satisfaction et les modifications. Comme dans le cas de la mobilité résidentielle, les personnes qui ne sont pas satisfaites de leur logement ont tendance à y apporter des améliorations. Ces modifications sont entreprises en partie pour combler un déficit et en partie pour améliorer la valeur de revente des propriétés. Les personnes qui sont très satisfaites de leur logement et de leur quartier peuvent aimer leur logement au point de vouloir continuer à l'améliorer (Morris & Winter, 1975).

En utilisant uniquement la satisfaction à l'égard de l'espace et du voisinage, Yockey (1976) a développé une typologie de la satisfaction. Elle a classé les personnes selon qu'elles sont très ou peu satisfaites de l'espace et du voisinage. Elle a également classé les familles en fonction de leur intention de déménager ou non. Les personnes dont l'espace est peu satisfaisant et le voisinage très satisfaisant et qui prévoient de déménager sont les plus susceptibles d'apporter des modifications à leur logement. La deuxième plus grande proportion de modifications planifiées se trouvait dans le groupe ayant les niveaux de satisfaction les plus élevés et ne prévoyant pas de déménager. Morris et Winter (1975) ont souligné que le principal déterminant de la propension à déménager et, par conséquent, de la mobilité réelle, est l'insatisfaction à l'égard du logement. En outre, la satisfaction du voisinage affecte la satisfaction du logement et la mobilité.

Ils ont rapporté que les répondants qui n'étaient pas satisfaits de leur logement, de leur quartier et de certaines caractéristiques du logement étaient plus susceptibles d'envisager de déménager que les familles qui étaient satisfaites. Seules deux caractéristiques de la famille,

la durée du mariage et le sexe du chef de famille, étaient directement liées à la propension à déménager (Morris & Winter, 1975).

Un résumé des principales conclusions des études sur les facteurs de la satisfaction résidentielle en matière de logement a été présenté dans le tableau III-2.

Tableau III-2 : Résumé des principales conclusions des études sur les facteurs de la satisfaction résidentielle

Facteurs de satisfaction résidentielle	Principales conclusions
Caractéristiques physiques des unités d'habitation	a) Les caractéristiques du logement, telles que le nombre de chambres à coucher et de toilettes, la taille et l'emplacement de la cuisine et du salon, la qualité de l'unité d'habitation, influencent différemment la satisfaction résidentielle au niveau interculturel. b) Les résultats entre la satisfaction résidentielle et les caractéristiques du logement ne sont toutefois pas concluants.
Caractéristiques des services de soutien au logement	a) Les principaux facteurs liés à la satisfaction en matière de logement comprennent les services publics de soutien, tels que les routes dans les zones d'habitation, le traitement des eaux usées et les services d'eau et sanitaires de base b) Les services de soutien et les installations publiques fournis ont eu des effets majeurs sur la satisfaction résidentielle globale.
Caractéristiques du quartier Environnement	a) Selon certains auteurs, la satisfaction du voisinage est un important facteur prédictif de la satisfaction résidentielle. b) L'insatisfaction du voisinage est due à l'augmentation des distances à parcourir pour se rendre à l'école, au travail, dans les magasins et les centres médicaux.

	c) La sécurité contre les crimes et les accidents est positivement associée à la satisfaction résidentielle.
Caractéristiques sociodémographiques des résidents	a) Les caractéristiques des résidents, telles que l'âge, le revenu, la durée de résidence, la propriété du logement, les types de ménages, ont un impact variable, positif ou négatif, sur la satisfaction résidentielle dans différents pays/cultures. b) Les résultats entre la satisfaction résidentielle et les caractéristiques des résidents ne sont pas concluants.
Caractéristiques comportementales des résidents	a) Les caractéristiques comportementales des résidents reflètent leur sentiment de satisfaction/insatisfaction en matière de logement. b) Les résidents réagissent différemment à leur insatisfaction en matière de logement. Elle peut être adaptative ou conduire à la migration en fonction du degré d'insatisfaction ou de la capacité de relogement.

(Source : Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014)

III. 5. Mesure de satisfaction résidentielle

Les déterminants de mesure la satisfaction résidentielle sont examinés dans cette section. Emami et Sadeghlou (2021) stipulent que certaines études sur la satisfaction résidentielle ont utilisé des questionnaires ou des listes de contrôle comportant plusieurs éléments basés sur la littérature de la satisfaction résidentielle ou des travaux antérieurs. Une telle approche offre des informations rapides, systématiques et larges sur la façon dont les résidents se positionnent sur l'ensemble des variables. Cependant, Ils ajoutent que la plupart des études ont utilisé des entretiens préliminaires et exploratoires afin de créer de nouveaux indicateurs et de modifier les anciens, de résoudre les défauts méthodologiques, d'augmenter la validité du contenu et de concevoir leurs propres questionnaires de satisfaction résidentielle. En utilisant l'approche émique des entretiens, l'analyse des catégories thématiques (analyse de contenu) et parfois les charges factorielles ont aidé les chercheurs à améliorer les items de leurs questionnaires. Bien que la satisfaction résidentielle puisse être spécifique au contexte et que ses prédicteurs puissent jouer des rôles différents dans diverses situations, les études interculturelles dans ce domaine sont rares. D'après Emami et Sadeghlou (2021), l'étude de Fine-Davis et Davis (1982) a examiné la généralisabilité interculturelle de l'effet des

caractéristiques subjectives et objectives dans la prédiction de la qualité de l'environnement à travers trois mesures : la satisfaction à l'égard des services de santé, la satisfaction à l'égard du logement et la satisfaction à l'égard du voisinage, ainsi que dans la prédiction de la mesure globale de la satisfaction de la vie. Ils ont conclu qu'un degré élevé de cohérence existait entre huit pays membres de la Communauté économique européenne, malgré des différences nationales intéressantes.

Cela dit, il est essentiel de définir les déterminants et les indicateurs de la satisfaction résidentielle sur la base de la littérature existante. En effet, un seul déterminant contribue à évaluer le niveau de satisfaction résidentielle par des indicateurs qui sont des valeurs observées et des signes de présence ou d'absence de variables (Emami & Sadeghlou, 2021). Par conséquent, Emami et Sadeghlou (2021) affirment que la catégorisation obtenue représente certes une simplification des concepts et des prédicteurs et permet d'établir des distinctions claires, ainsi qu'un meilleur aperçu de la satisfaction résidentielle. Afin de classer les déterminants de la satisfaction résidentielle, Emami et Sadeghlou (2021) ont utilisé deux stratégies. La première consistait à utiliser les théories existantes en matière de satisfaction résidentielle qui mettent l'accent sur différents aspects de la satisfaction résidentielle. Par exemple, les aspects physiques et le rôle des concepteurs étaient mis en avant dans la "*Théorie de l'adaptation du foyer*" de Riemer 1943. De même, les règles sociales et les normes familiales ont été évoquées dans la "*Housing Deficit Theory*" de Morris et Winter 1975, et l'aspect psychologique, ainsi que le rôle de l'individu, ont été mis en avant dans la "*Psychological Construct Theory*" Galster 1985. Emami et Sadeghlou (2021) stipulent que de nombreux concepts liés à l'aspect psychologique de la satisfaction résidentielle ne peuvent être considérés comme des déterminants de la satisfaction résidentielle. Par exemple, des concepts tels que la cognition, la perception, l'évaluation, la prise de décision, etc., peuvent être considérés comme des processus psychologiques individuels car ils ne peuvent pas directement augmenter ou diminuer le niveau de satisfaction résidentielle.

La deuxième stratégie consistait à examiner les déterminants de la satisfaction résidentielle existants dans des études sélectionnées par (Emami & Sadeghlou, 2021). L'échelle, en tant que critère, est importante dans les classifications des déterminants de la satisfaction résidentielle dans la littérature existante. Le logement, le micro et la macro quartier, la ville, plus ou moins dans des contextes variés, jouent leurs rôles dans le changement du niveau de satisfaction résidentielle. Pour une compréhension globale de la satisfaction résidentielle,

aucun d'entre eux ne doit être sous-estimé. D’après Emami et Sadeghlou (2021), les chercheurs Marans et Rodgers (1975) ont constaté une variation systématique des niveaux de satisfaction dans leur recherche à l'échelle nationale aux États-Unis. Les habitants des zones rurales se sont montrés plus satisfaits de leur communauté que les habitants des villes centrales. La variation semblait être systématique, avec les grandes villes, les banlieues, les villes et les petites villes sur un continuum. Cependant, ils ont conclu que cette variation n'était pas due à la taille des lieux de vie et qu'elle était liée aux façons dont les résidents évaluaient leur communauté qui contribuaient à la satisfaction globale (Emami & Sadeghlou, 2021). S'appuyant sur la notion de hiérarchie des lieux, Canter et Rees (1982) ont soutenu que différents niveaux de l'environnement résidentiel devaient être pris en compte. En utilisant l'analyse du plus petit espace et en considérant les échelles intermédiaires, ils ont analysé les différents niveaux physiques de l'environnement résidentiel en relation avec les contacts sociaux, l'offre spatiale et les services. Les études qui ont examiné la relation entre l'échelle et la satisfaction résidentielle sont rares, les quelques études mentionnées ci-dessus faisant exception. De même, il y a peu de recherches sur l'analyse des échelles intermédiaires dans le domaine de la satisfaction résidentielle.

Néanmoins, il existe différents déterminants de la satisfaction résidentielle, principalement basés sur les aspects de la satisfaction résidentielle, l'échelle et les variables démographiques. Par exemple, Emami et Sadeghlou (2021) ajoutent que Hur et Morrow-Jones (2008) ont classé les déterminants de la satisfaction résidentielle en fonction de la satisfaction du voisinage, des perceptions des individus et de la durée de résidence, sans tenir compte de la maison elle-même. De plus, d’après Emami et Sadeghlou (2021), Rioux et Werner (2011) ont considéré l'environnement physique, le milieu social et la fonctionnalité de l'environnement comme les déterminants de la satisfaction résidentielle. En outre, Buys et Miller (2012, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) ont classé les déterminants de la satisfaction résidentielle dans les caractéristiques du logement et du quartier, alors qu'ils n'ont considéré aucun attribut des résidents. Riazi et Emami (2018, cité par Emami & Sadeghlou, 2021) ont introduit une classification à trois niveaux des déterminants de la satisfaction résidentielle, incluant les politiques de planification, les principes de conception et l'interaction avec les voisins, tout en considérant les résidents uniquement dans les statistiques descriptives plutôt que les déterminants de la satisfaction résidentielle. De plus, ils stipulent que d'autres études ne couvraient pas tous les déterminants de la satisfaction

résidentielle. Par conséquent, Emami et Sadeghlou (2021) décident de classer les déterminants de la satisfaction résidentielle en quatre déterminants :

- Les politiques et la planification urbaine.
- Les principes de conception.
- Le milieu social.
- les attributs des résidents.

En tenant compte des théories et des classifications antérieures, de la diversité des échelles à travers l'étude des déterminants de la satisfaction résidentielle, des principes de mise en œuvre liés aux décideurs et aux concepteurs, ainsi que de l'importance des déterminants de la satisfaction résidentielle dans les situations de pré occupation et de post occupation (Emami & Sadeghlou, 2021, Figure III-1).

De nombreux chercheurs ont développé des modèles de mesure de satisfaction résidentielle prenant en charge des facteurs pertinents au contexte et selon l'objectif de la recherche comme suit (Tableau III-3) :

Tableau III-3 : Travaux de recherche antérieurs

Études précédentes	**Variables utilisées pour mesurer la satisfaction résidentielle**	**méthodes analytiques**
Mohit et Azim (2012)	Caractéristiques physiques de l'unité d'habitation, fourniture d'équipements publics, services fournis dans la zone d'habitation, environnement social	Approche quantitative utilisant des statistiques descriptives
Mohit et Al (2014)	Caractéristiques sociodémographiques, Logement, Quartier et comportementales	Approche qualitative (analyse des données par enquête documentaire)
Byun et Ha (2016)	Sexe, Âge, Type de location, Type de logement, Année de construction, Satisfaction à l'unité d'habitation &	Approche quantitative Analyse des données à l'aide de la méthode d'analyse de régression

	Satisfaction à l'environnement du quartier	
Tan (2016)	Sûreté et sécurité, Avantages financiers, Statut social avec facilités de vie	Approche quantitative utilisant la régression et les statistiques descriptives
Karunasea et Ranatunga (2009)	Conception et constructions, Maintenance & Opérations	Approche quantitative utilisant la méthode RII (Relative Important Index)
Ariyawansa et Chaturani (2017)	Caractéristiques physiques, Équipements publics, Environnement social, Qualité des services	Approche quantitative utilisant des statistiques descriptives

(Source : Walisinghe & Wickramaarachchi, 2021)

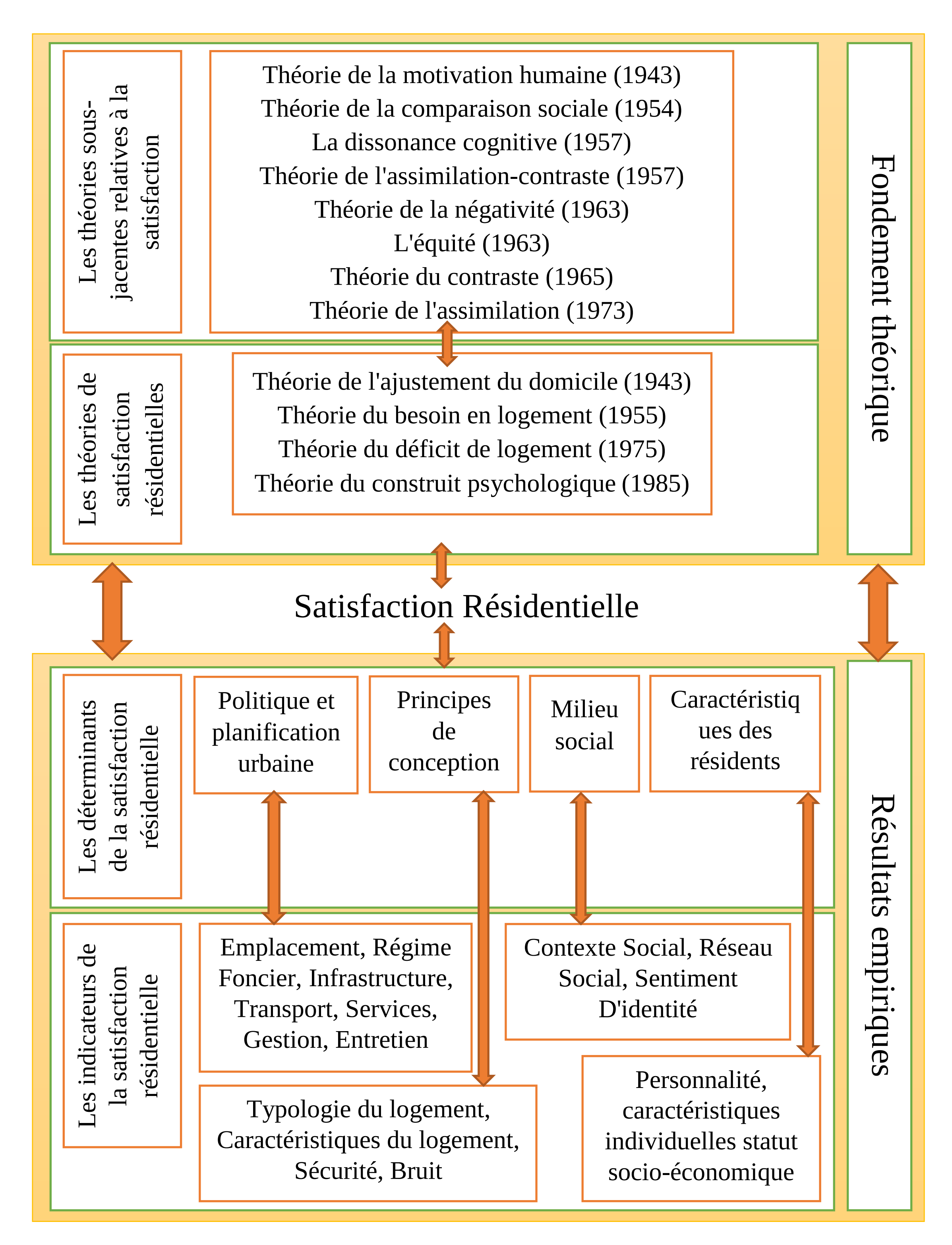


Figure III-1 : Résumé de la satisfaction résidentielle

(Source : Emami & Sadeghlou, 2021)

Conclusion

Le logement est un atout majeur de l'économie dans chaque pays ; son adéquation n'est pas seulement attribuée à ses caractéristiques physiques mais aussi à sa conformité aux

caractéristiques sociales, culturelles et comportementales des usagers. L'organisation spatiale d'un logement dépend en grande partie de la structure familiale, du style de vie des occupants, de leurs coutumes, traditions, habitudes et religion. Ainsi, l'ordre des espaces de vie établi par les occupants est le reflet de leurs caractéristiques.

D’après la littérature présentée dans ce chapitre, la satisfaction résidentielle est un sentiment de contentement après avoir obtenue les besoins et les désirs dans une maison. C’est un indicateur important et les planificateurs, architectes, promoteurs et décideurs l'utilisent de plusieurs façons.

Ce chapitre examine les différentes théories relatives à la satisfaction résidentielle ; la théorie des besoins en logement, la théorie du déficit de logement et la théorie des constructions psychologiques, et la plupart des études empiriques ont utilisé ces théories ou une combinaison de ces théories dans leur conception de la recherche.

Un certain nombre de variables représentant les caractéristiques du logement et du quartier, les attributs sociodémographiques des individus ainsi que leurs perceptions des conditions de logement et du quartier ont été analysées dans la plupart des études empiriques, ce qui indique que des études supplémentaires sont nécessaires jusqu'à ce qu'une théorie générale de la (in)satisfaction résidentielle se fait jour. En outre, une foule de variables appartenant au logement et à son environnement, y compris les attributs sociodémographiques des résidents, exercent une influence significative sur le niveau de satisfaction/insatisfaction résidentielle qui est cependant spécifique à la culture et à la valeur, ce qui indique que d'autres études sur la satisfaction/insatisfaction résidentielle peuvent être entreprises sur contexte spécifique à chaque cas pour orienter les politiques publiques en matière de logement.

Chapitre IV

Chapitre IV : Etat de l'art et positionnement épistémologique

Introduction

Ce chapitre décrit les connaissances antérieures relatives à notre thématique par l'analyse des publications similaires. Son objectif est de présenter en détails les différentes méthodes par lesquelles nous pouvons évaluer à la fois l'environnement bâti dans le logement évolutif et la satisfaction résidentielle des utilisateurs dans les espaces. Ces méthodes sont essentielles au processus de conception.

Il met en exergue le processus d'évaluation post-occupationnelle, sa définition, son histoire, son évolution et les différents types. Il examine également comment ce type de procédure d'évaluation est appliqué aux espaces domestiques.

Nous présentons les résultats à travers cette recherche de quelques études de cas internationaux et nationaux et des applications modèles qui ont été utilisées pour suivre et évaluer la satisfaction résidentielle à la suite de recherches antérieures. Ces études antérieures sont une ressource très précieuse pour nous, et les conclusions tirées suite à ses études nous aideront à positionner notre propre recherche et à mettre en évidence sa spécificité.

IV. 1. L'état de l'art et positionnement épistémologique

IV. 1. 1. Travaux de recherches précédents

IV. 1. 1. 1. Logement évolutif

En 1964, Charles Abrams définissait le logement évolutif comme

> « *une variante majeure de la technique self-help. Introduit dans les zones sous-développées par les missions des Nations Unies, il fait désormais partie du vocabulaire de l'habitat... Le noyau d'une pièce pour les petites familles des pays très pauvres ; le noyau de deux pièces à agrandir horizontalement pour la famille grandissante ; le noyau qui peut être ajouté verticalement ; le noyau de la maison en rangée, dont l'avant et l'arrière sont extensibles ; et le noyau construit dans le cadre d'un complexe* » (cité par Napier, 2002, p. 7)

Le logement évolutif est donc une forme hautement gérée et limitée du *self-help* assisté, telle que développée par des théoriciens du logement comme John Turner (1965) et Charles

Abrams (1964). Les zones d'habitation qui en résultent, si elles étaient conformes à la vision d'Abrams, ressembleraient finalement beaucoup à d'autres zones d'habitation de masse construites par le gouvernement. Le logement évolutif vise à fournir un programme organisé, bon marché et pratique pour les zones urbaines et en voie d'urbanisation des pays les plus pauvres. Le développement des unités de logement évolutif n'est pas similaire à ce que les théoriciens originaux avaient prévu, souvent au grand désarroi des responsables municipaux (Napier 2002).

Dans ce qui suit, nous passerons en revue plusieurs de ses constats les plus pertinents.

IV. 1. 1. 1. 1 Etude sur la résorption de l'habitat précaire par le logement évolutif par Chahrazed Serrab Moussannef

- **Présentation de l'étude**

L'étude de Moussannef (2006) portant sur la problématique de résorption de l'habitat précaire à Annaba, Algérie montre ce que ce type de concept peut induire comme comportement en matière d'intervention. La mise en application du logement évolutif dans les quartiers étudiés donne lieu à des projets qui sont entravés par une mise en œuvre erronée et qui ne parviennent pas à révéler les caractéristiques adaptatives. L'objectif de Moussannef (2006) est de déterminer dans quelle mesure ces effets tendent à mettre en évidence les mécanismes qui maintiennent les groupes défavorisés à l'écart de la société et limitent leur capacité d'intégration. En plus d'expliquer comment la résorption institutionnelle est effectuée, l'auteur met la lumière sur les facteurs à prendre en compte pour évaluer le passage d'une situation à une autre ainsi que les mutations socio-spatial qui l'accompagnent.

- **Méthodologie utilisée**

Pour cela, l'auteur étudie deux quartiers : un quartier de bidonville qui fait l'objet de l'action de résorption, et un quartier qui s'inscrit dans le programme de restructuration (quartier évolutif). Deux quartiers à configuration variée, dont l'objectif est de comparer les stratégies et de tester certains postulats, qu'il s'agisse de la participation du parcellaire, de la valorisation, de la recherche d'emploi, ou encore du développement des quartiers comme des systèmes de réseaux. Les outils employés sont des interviews des personnes ressources (comme les notables du quartier, des entretiens menés avec les représentants de la direction de l'urbanisme, le directeur de l'OPGI, le directeur de l'Agence foncière, le vice-président de l'APC d'Annaba, des directeurs de banques, etc.), et une enquête-ménage visant à compléter et à actualiser les données issues du recensement général par des informations

portant sur les caractéristiques sociodémographiques des habitants du quartier et sur le statut foncier de la parcelle habitée.

- **Résultats de l'étude**

L'analyse portant sur dix ans d'appropriation par Moussannef (2006), en s'interrogeant sur le sens du logement évolutif et sa validité à long terme, soumet une lecture de modèles d'habiter en mutation. La densification du quartier et l'évolution des modèles d'habiter échappent totalement au contrôle public et la réglementation urbaine. En Algérie, l'accent s'est déplacé des politiques de logement social vers les initiatives d'auto-construction (le logement évolutif), qui se sont avérées non viables en raison des subventions élevées requises. Ceci est dû à l'absence d'une stratégie claire et sans ambiguïté de la part des autorités publiques pour traiter l'habitat précaire. L'exécution des programmes de réalisation s'est étalée sur plus de dix ans et a abouti à des résultats nettement inférieurs aux objectifs assignés. Ainsi, le passage de l'existant au projet crée des modifications dans les rapports habituels à l'espace ; la conception préalable d'un plan de communication et de participation est donc indispensable.

- **Critique de l'étude**

Cette étude effectuée de Moussannef (2006) ne se focalise pas sur la satisfaction des résidents envers cette forme d'habitat social (logement évolutif), et le cadre de recherche ne repose pas sur la méthode d'évaluation post-occupationnelle comme forme d'évaluation. Nous constatons que l'analyse des données subjectives du questionnaire n'est pas soumise à une comparaison objective par le billet de mesures sur terrain ou de simulation numérique.

IV. 1. 1. 1. 2 Etude sur la relocalisation des bidonvilles par le logement évolutif par Arrif Abdelmajid

- **Présentation de l'étude**

Dans Arrif (1992), l'auteur se concentre sur l'évaluation d'une initiative de logement pour les personnes résidant dans le bidonville de Ben M'Sik à Casablanca. L'analyse de cette mutation résidentielle est une composante d'un problème plus large de "relocalisation" qui examine et remet en question les comportements et les significations des nombreuses ruptures, des réorganisations socio-spatiales et des changements micro-sociaux. Les trois réalités énoncées sont la territorialité, le lien social et l'ethos.

L'auteur procède à une analyse ethnologique de cette opération de relogement en privilégiant une vision émique du changement - à l'échelle d'une unité résidentielle - afin d'en identifier

les logiques et dynamiques propres et de les confronter aux reformulations exogènes inhérentes à l'intervention institutionnelle et à ses idéaux sociopolitiques, architecturaux et urbanistiques.

En ce sens, il aborde le point focal de l'étude - le projet de relogement - comme un enjeu pour le quartier, les habitants du bidonville de Ben M'sik et les acteurs officiels engagés dans les secteurs du logement et de l'urbanisme. Il s'agit de replacer ces difficultés dans leur contexte, de les examiner de près et de comprendre les différentes façons dont elles se manifestent, non seulement par rapport à la société dans son ensemble, mais aussi par rapport à la façon dont elles se manifestent dans le domaine local de l'habitat. Le bidonville de Ben M'sîk est le lieu amont de cette étude sur les mutations résidentielles, tandis que Hay Moulay Rachid, un quartier de relogement, est le lieu aval.

- **Méthodologie utilisée**

Le groupe de personnes relogées fait l'objet de l'enquête (environ 28 000 habitants). Ce groupe a été sélectionné en raison de son ancienneté - au moins quatre ans. Dans l'étude des processus d'évolution, notamment la territorialisation, l'appropriation de l'espace et l'achèvement de la maison, le temps joue un rôle essentiel. L'évaluation du changement résidentiel, l'interprétation des altérations socio-spatiales et l'évolution de la définition/renégociation des valeurs et des significations attribuées à ce passage nécessitent toutes une certaine "profondeur" temporelle.

Afin de mieux comprendre les points de conflit entre le projet et la communauté, l'étude examine d'abord l'opération de relogement Hay Moulay Rachid dans son contexte institutionnel, en mettant en évidence sa logique et plusieurs orientations (financière, architecturale et urbanistique). L'étude aborde la mutation résidentielle dans sa triple expression géographique, sociale et symbolique dans une étape ultérieure. L'analyse de l'habitation pour relever ses différentes figures et les changements qu'elles entraînent en termes de formes d'appropriation et de formation de nouveaux comportements liés à l'espace domestique servira de conclusion.

- **Résultats de l'étude**

Selon les résultats de l'étude, la microsociété s'engage dans un processus de décomposition-recomposition dans un nouveau langage et une forme de renversement de point de vue pour donner un nouveau sens à la rupture avec son histoire et pour faire face au présent. Ces activités ne font pas preuve d'une quelconque "économie" ou attention aux qualités uniques

de la réalité locale. Toutes ces opérations variées ont en commun une volonté de nivellement et de conformité aux conventions. Les réseaux sociaux, les communautés et les outils spatiaux sont perturbés, voire détruits. En d'autres termes, le temps est en crise ; les temporalités sociales qui se sont établies dans un lieu et par des liens sociaux sont en crise.

- **Critique de l'étude**

L'enquête menée par Arrif (1992) sur le logement évolutif ne met pas la lumière sur la satisfaction résidentielle. Elle utilise le questionnaire et l'entretien comme outil méthodologique sans être cadrer par la méthode d'évaluation post-occupationnelle. Tout comme l'étude de Moussannef (2006) abordée précédemment, cette étude ne compare pas les données objectives des ambiances intérieures via la simulation numérique et les mesures sur terrain avec les résultats subjectifs de l'enquête.

IV. 1. 1. 1. 3 Etude sur les transformations des logements évolutifs par Mark Napier

- **Présentation de l'étude**

L'objectif de l'étude de Napier (2002) est d'améliorer la compréhension de la formation des logements évolutifs en Afrique du Sud et des processus de consolidation qui ont lieu après l'occupation de ces logements par les résidents. Alors que les efforts de consolidation des résidents des quartiers informels et des logements publics construits en masse ont été bien étudiés. Napier (2002) affirme qui'il existe relativement peu d'études permettant de comprendre la consolidation physique à plus long terme dans les quartiers qui ont été conçus et construits dans une perspective d'extension. La question centrale de la recherche est de savoir si le logement évolutif devait être accepté comme un cadre institutionnel et physique suffisamment favorable pour permettre ou habiliter les ménages à contrer les situations de pauvreté urbaine, à obtenir un logement adéquat et à s'intégrer dans la ville.

- **Méthodologie utilisée**

Deux études de cas ont été choisies pour représenter la livraison de logements évolutifs à grande échelle, l'une étant Inanda Newtown à Durban (environ 4000 maisons occupées à partir de 1981), et l'autre étant Khayelitsha au Cap (environ 5000 maisons occupées en 1985). Quelque 444 ménages ont été interrogés en 1996 selon une méthode essentiellement quantitative, les parties prenantes impliquées dans la production initiale et le soutien continu des zones ont été également interviwés. L'étude est rétrospective et comparative des deux quartiers. Inanda Newtown représentait la livraison de maisons plus grandes, en forme de coquilles, et des niveaux de service inférieurs, où une ONG avait soutenu le processus

pendant une période prolongée et établi une autorité locale également favorable à la consolidation. Khayelitsha représentait la livraison de maisons évolutives plus petites, avec des niveaux de service plus élevés et un contexte institutionnel peu favorable. Un cadre réaliste critique est adopté pour améliorer la compréhension des relations de pouvoir entre les différents acteurs urbains impliqués dans la production, le soutien et la consolidation des logements évolutifs, et donc les mécanismes de causalité qui ont façonné les projets personnels des ménages lorsqu'ils ont tenté de réaliser leurs propres projets de consolidation du logement (Napier, 2002).

- **Résultats de l'étude**

Dans la conclusion, la pertinence des résultats par rapport au contexte politique sud-africain actuel et à la pensée globale du développement est discutée.

Le programme de logement évolutif sud-africain peut être réalisé parce qu'un nombre fixe de subventions est libéré chaque année et que l'État peut donc prévoir un budget à cet effet. De même, le logement évolutif, contrairement aux processus populaires, est une quantité connue que le secteur privé peut livrer à temps sans "interférence" des communautés qui souhaitent participer à un stade antérieur, bien qu'une certaine contribution communautaire des résidents soit requise par la politique de logement actuelle. Il n'est donc pas surprenant que le logement évolutif soit devenu le produit le plus courant des subventions d'équipement (Napier, 2002).

Les approches actuelles en matière de logement laissent également les ménages largement sans soutien dans leurs efforts de consolidation après l'occupation, malgré les avertissements précoces que cela serait essentiel. Les initiatives d'aide au logement et la construction de centres d'aide à la construction dans le contexte politique actuel sont appliquées exclusivement à l'amélioration des établissements informels ou à des sites et des programmes de services, et non à des programmes de logement évolutif où un soutien post-occupationnel est souvent nécessaire (Napier, 2002).

Les leçons tirées de cette étude et qui peuvent être appliquées au niveau des futurs projets de logements évolutifs sont assez simples. Il faut maximiser les possibilités de participation des résidents dès les premières étapes d'un projet de logement évolutif, ce qui permet d'intégrer verticalement le processus de participation et de donner aux ménages un élan d'implication qui se poursuivra dans la phase de consolidation par l'acquisition de compétences en matière de construction et de gestion.

Il faut offrir le choix entre une variété de produits qui correspondent à l'accessibilité financière et aux besoins des ménages, tout en permettant aux résidents de corriger les oublis des concepteurs professionnels. L'attribution de parcelles ou de maisons à un échantillon plus large de ménages résidents stimulerait davantage l'activité entrepreneuriale dans les zones centrales de logement, plutôt que le profil très étroit des ménages normalement ciblés. Toute opportunité de maximiser l'espace habitable devrait être donnée aux ménages, car cela devient l'un des actifs les plus précieux à long terme (Napier, 2002).

Napier (2002) ajoute que les compétences doivent être mises à la disposition des résidents, lorsqu'ils en font la demande, pour aider les ménages qui n'ont pas les moyens de s'offrir les services de constructeurs informels ou formels, mais qui seraient prêts à construire eux-mêmes. L'accès au micro-crédit est crucial si l'on veut que la consolidation se poursuive au-delà des réserves que les gens ont constituées sous forme d'épargne personnelle. Une compréhension des coûts récurrents des nouveaux logements par rapport aux circonstances dont sont issus les résidents aidera les autorités locales à concevoir des mécanismes de recouvrement des coûts qui ne pèsent pas excessivement sur les actifs des ménages pauvres. L'accès à des services d'infrastructure adéquats améliore la santé et le bien-être. La sécurité d'occupation est essentielle pour les formes élémentaires de logement dans lesquelles des investissements personnels sont attendus. L'emplacement de l'établissement par rapport aux possibilités urbaines est aussi important pour la production de logements adéquats que n'importe lequel des autres facteurs. La conception des maisons et la disposition des parcelles doivent être faites pour maximiser les possibilités d'extension, et non pour répondre à un plan unique prédéterminé.

La leçon la plus importante est que dans toute zone d'habitation évolutive, il est probable qu'il y ait un groupe de personnes pour qui le processus de consolidation s'avère difficile ou impossible. Si les logements sont petits et mal situés, ce qui est le cas de la plupart des nouveaux logements, alors les impacts sociaux et économiques négatifs sur les ménages ne réussissant pas les enjeux du regroupement peuvent être extrêmes (Napier, 2002).

- **Critique de l'étude**

Cette étude menée par Napier (2002), contrairement aux études citées plus haut (Moussannef, 2006 ; Arrif, 1992) sur le logement évolutif, met la lumière sur la satisfaction résidentielle. Toutefois, elle utilise le questionnaire et l'entretien comme outil méthodologique sans être cadré par la méthode d'évaluation post-occupationnelle. Tout

comme les études précédentes, l’étude de Napier (2002) ne compare pas les données objectives des ambiances intérieures via la simulation numérique et les mesures sur terrain avec les résultats subjectifs de l’enquête.

IV. 1. 1. 2. Satisfaction résidentielle

Dans le chapitre III, nous avons passé en revue de façon approfondie l'histoire du concept de satisfaction résidentielle, les théories sous-jacentes, et les facteurs associés. Dans ce qui suit, nous présentons un résumé des principaux éléments issus de cette analyse détaillée.

Les études relatives à la satisfaction regroupent un large éventail de disciplines de la gestion et des sciences sociales ainsi que de l'environnement bâti (Eziyi O. Ibem et al. 2019 ; Mustafa 2017). Selon Mohit et Al-Khanbashi Raja (2014), la satisfaction résidentielle est définie comme la sensation de bonheur quand on a, ou qu’on accomplit, ce dont on a besoin ou envie dans une maison.

La plupart des études empiriques sur la satisfaction résidentielle reposent sur une ou des combinaisons de trois théories principales (Mohit et AlKhanbashi Raja 2014). Toutes considèrent que la satisfaction résidentielle mesure les différences entre les situations de logement et de quartier réelles et souhaitées des ménages. La plus ancienne est la théorie des besoins en logement. Rossi (1955) y introduit la notion de besoin en logement pour conceptualiser la satisfaction/insatisfaction résidentielle. Parmi les postulats-clés, Rossi (1955) propose que ces besoins changent au cours de la vie et que l'écart entre les besoins de logement actuels et souhaités, ce qui crée une insatisfaction en matière de logement. Les ménages réagissent alors en migrant ou en adaptant leurs besoins en matière de logement. Adoptant une perspective sociétale plus large, Morris et Winter (1978) suggèrent dans leur théorie du déficit de logement que les ménages évaluent la qualité et l'état de leur logement selon certaines normes culturelles ou sociales. Les incohérences entre les normes réelles et individuelles se traduisent par des déficits de logements et donc par des insatisfactions. Comme dans la théorie de Rossi (1995), ce déficit est comblé en procédant à des ajustements pour réduire l'insatisfaction, en remodelant et en améliorant, et/ou en migrant vers une maison plus adaptée. Enfin, la théorie du construit psychologique de Galster (1985), postule que les individus construisent cognitivement une condition de référence pour leur satisfaction résidentielle. Le conflit entre les besoins auto-évalués et la situation réelle produit un état psychologique d'insatisfaction. Dans de tels cas, les ménages sont tentés de redéfinir leurs besoins et de revoir leurs aspirations à la baisse. Si une telle « adaptation »

est impossible, les individus essaient de modifier leurs conditions actuelles ou de déménager vers une situation résidentielle plus adéquate. Cependant, certaines études expérimentales ont établi que la théorie du déficit de logement est la plus appropriée pour expliquer la satisfaction résidentielle et la mobilité comportementale (Mohit et Al-Khanbashi Raja 2014).

Des études antérieures ont identifié divers facteurs influençant la satisfaction résidentielle. Sur la base de travaux existants (Adekunle et Nikolopoulou 2020 ; David Jiboye 2012 ; Eziyi Offia Ibem et al. 2013 ; Liu 1999 ; J. J. Maina 2021 ; Mohit et Al-Khanbashi Raja 2014), on identifie cinq grandes catégories de facteurs liés à la satisfaction résidentielle : les facteurs sociodémographiques (ex. sexe, âge, état matrimonial, taille du ménage, niveau de revenu, emplacement, temps passé dans le bâtiment) ; les caractéristiques du logement (ex. durée de résidence, taille, conception, type de contrôle, qualité du logement dans une unité d'habitation) ; les caractéristiques physiques (p. ex. confort thermique/visuel et général, orientation des fenêtres, ventilation) ; les caractéristiques du quartier (sécurité, distances et accessibilité aux services) ; et, enfin, les caractéristiques comportementales signalant une insatisfaction (modifications, tentatives de remodelage, adaptation, réappropriation de l'espace, mobilité ou relocalisation). Cependant, la plupart des études sur le sujet se concentrent sur la troisième catégorie, à savoir les caractéristiques physiques (Eziyi Offia Ibem et al. 2013 ; J. J. Maina 2021).

La satisfaction résidentielle est particulièrement importante dans les initiatives de logement destinées aux zones sous-développées ; comme une mesure d'évaluation pour juger du succès des développements immobiliers et un prédicteur clé des perceptions d'un individu de sa « qualité de vie » générale (Galster 1985 ; Jacob et Chander 2020 ; J. Maina et al. 2021). Elle est utilisée pour évaluer les perceptions des résidents des insuffisances de leur environnement de logement actuel dans différents programmes de logement tels que les logements évolutifs (Eziyi O. Ibem et Amole 2013).

IV. 1. 1. 2. 1 Etude sur la satisfaction résidentielle dans les logements publiques par Joy Maina

- **Présentation de l'étude**

D'après l'étude de Maina (2021), la satisfaction résidentielle a été utilisée pour évaluer les environnements de logement dans plusieurs disciplines. Cependant, la mesure des variables reste un problème dans les échantillons de petite et grande taille. Cette étude évalue la satisfaction résidentielle à Gombe, dans le nord-est du Nigéria, en utilisant le cadre du

système d'habitabilité des logements pour vérifier sa cohérence dans différents lieux et tailles d'échantillons.

- **Méthodologie utilisée**

Une méthodologie mixte comprenant des entretiens informels et une enquête par questionnaire auprès de 41 résidents de logements publics à Gombe, analysée via SPSS pour obtenir des statistiques descriptives et différentielles, a révélé que les résultats étaient cohérents avec les quatre caractéristiques des études sur la satisfaction résidentielle utilisant le cadre identifié à travers le pays dans des études précédentes.

- **Résultats de l'étude**

Les résultats ont établi que les résidents des logements sociaux de Gombe sont généralement insatisfaits de leur environnement résidentiel. De plus, la satisfaction suit la séquence habitation-voisinage-gestion trouvée dans la littérature (voir chapitre III. section III .5.3 pour plus de détail). Huit composantes extraites de l'analyse en composantes principales reflètent les conditions de logement dans la zone d'étude. L'auteur conclut que les mesures basées sur les principes du système d'habitabilité des logements produisent des résultats cohérents dans toutes les régions et pour des échantillons de tailles différentes, et sont utiles à des fins de comparaison pour améliorer la recherche sur la satisfaction résidentielle au Nigeria (Maina, 2021).

Les recommandations de l'étude s'adressent aussi bien aux chercheurs qu'aux décideurs politiques. Premièrement, l'utilisation de cette méthode permet de résoudre les problèmes d'incohérence des mesures, réduisant ainsi les problèmes de fiabilité et de qualité des résultats de la recherche. Deuxièmement, d'autres recherches sur la satisfaction résidentielle sont nécessaires pour répondre aux besoins actuels des utilisateurs, en gardant à l'esprit l'intention du gouvernement fédéral de construire davantage d'unités de logement dans un avenir proche. Les domaines d'intérêt particulier comprennent l'adéquation entre les besoins socioculturels des utilisateurs et les typologies de logements urbains, ainsi que les stratégies de flexibilité dans la conception pour répondre à l'insatisfaction persistante concernant la taille et le nombre de pièces principales, notamment les chambres, les espaces de vie et de repas, ainsi que les espaces de rangement. Troisièmement, la politique de construction d'un nombre réduit de chambres, en particulier de 1 et 2 chambres, doit être révisée car il s'agit d'un sujet de discorde dans tout le pays. Quatrièmement, il est essentiel de mettre l'accent sur la fourniture d'équipements de base, et pas seulement sur le logement, car les

infrastructures urbaines et les équipements de proximité influencent systématiquement la satisfaction résidentielle. Ainsi, dans le cas de la zone d'étude de Gombe, l'effort du gouvernement en matière d'approvisionnement en eau est louable mais nécessite un soutien et un engagement actifs (Maina, 2021).

- **Critique de l'étude**

Cette étude met la lumière sur la satisfaction résidentielle dans des logements sociaux publics, en utilisant comme outils des entretiens et des questionnaires avec les habitants. Bien que, cette méthode n'est pas cadrée par l'EPO et ne traite pas en particulier du logement évolutif, l'analyse des statistiques descriptives et différentielles (via SPSS) afin d'appréhender la satisfaction résidentielle constitue une stratégie particulièrement intéressante pour notre propre recherche.

IV. 1. 1. 2. 2 Etude sur la satisfaction résidentielle dans les logements évolutifs par Eziyi O. Ibem et Dolapo Amole

- **Présentation de l'étude**

Se focalisant sur un autre groupe de facteurs d'influence, Ibem et Amole (2013) ont étudié la satisfaction résidentielle de 156 chefs de famille sélectionnés au hasard dans la cité des travailleurs, située dans des logements évolutifs à Abeokuta, Ogun State, Nigeria. Leur cadre conceptuel repose sur l'idée que la satisfaction résidentielle est influencée par les caractéristiques des résidents (telles que le sexe, l'âge, le revenu, l'éducation, l'emploi, le statut d'occupation, l'état civil, la durée du séjour et la taille du ménage), ainsi que par le concept composite de la perception des répondants du niveau d'adéquation du logement ; lequel fait référence à l'adéquation des caractéristiques de l'unité de logement, à l'adéquation des installations et de l'environnement du quartier et à l'adéquation de la gestion. Comme la notion d'adéquation a rarement été utilisée dans la littérature sur la satisfaction, les auteurs supposent que les résidents évaluent les divers aspects du logement en fonction de leur (in)adéquation par rapport à leurs besoins (Ibem & Amole, 2013).

- **Méthodologie utilisée**

Les données sont recueillies par le biais d'une enquête par questionnaire et analysées à l'aide de statistiques descriptives et d'analyses de régression factorielle et catégorielle.

Les personnes interrogées étaient généralement satisfaites de leurs conditions de logement, 59 % d'entre elles se déclarant satisfaites, tandis que 41 % n'étaient ni satisfaites ni insatisfaites de leur environnement de logement. Ils évaluent la satisfaction en fonction de

quatre dimensions clés : les caractéristiques de l'unité de logement, les installations et l'environnement du quartier, la gestion et les services ; et ces composantes résidentielles ont contribué le plus à prédire la satisfaction résidentielle. Le niveau d'éducation, le secteur d'emploi, le sexe et l'âge des répondants se sont également avérés être des facteurs prédictifs de la satisfaction (Ibem & Amole, 2013).

- **Résultats de l’étude**

L'une des principales implications de ces résultats est que les logements évolutifs peuvent offrir un cadre de vie satisfaisant qui peut être amélioré par l'adoption de bonnes pratiques de conception et de gestion des logements, par un meilleur accès aux services de base et aux infrastructures sociales et par une augmentation rapide du nombre de chambres dans les unités de logement (Ibem & Amole, 2013).

Les résultats semblent confirmer les conclusions d'études antérieures (voir chapitre III séction III. 5 pour plus de détails) sur la satisfaction résidentielle et les facteurs qui l'affectent dans les logements sociaux. L'étude montre la satisfaction des résidents du logement évolutif et la performance de ce programme de logement dans l'État d'Ogun, au Nigeria. L'étude révèle que les logements fournis par le gouvernement pour ses travailleurs à faibles et moyens revenus dans la zone d'étude, obtiennent des performances supérieures à la moyenne du point de vue des occupants ; ce qui implique que les logements fournis dans ce domaine correspondent dans une large mesure aux besoins et aux aspirations des utilisateurs. L'étude identifie également les dimensions du logement auxquelles les occupants ont répondu et le facteur prédictif de la satisfaction résidentielle dans la cité. Les résultats ne sont pas trop différents de ceux obtenus par des études sur les logements construits en Turquie, au Nigeria et ailleurs (Ibem & Amole, 2013).

Les conclusions de cette étude ont un certain nombre d'implications qui méritent d'être soulignées. Premièrement, Ibem et Amole (2013) montrent que, comme les maisons construites clés en main, les unités de logement évolutif peuvent également permettre aux résidents à faibles et moyens revenus d'accéder à des unités de logement de qualité et satisfaisantes, malgré la stratégie de construction progressive utilisée et les défis qui y sont associés. Par conséquent, une action politique est nécessaire pour l'adoption d'une stratégie de logement évolutif en tant que composante obligatoire du système de fourniture de logements publics dans les zones urbaines du Nigeria. La deuxième implication est que la satisfaction à l'égard des logements évolutif peut être améliorée grâce à de meilleures

pratiques de gestion, à la mise à disposition d'espaces de vie, de repas, de cuisine et de couchage suffisamment aérés, éclairés et spacieux et de services sanitaires dans les unités de logement, ainsi qu'à l'adoption de mesures qui facilitent l'amélioration rapide des unités de logement. Par conséquent, les architectes et autres professionnels impliqués dans la conception et le développement de logements évolutifs pour les travailleurs du secteur public (fonctionnaires) devraient prendre note de ces domaines lors de la conception, de la planification et de la mise en œuvre de ce type de programmes de logement (Ibem & Amole, 2013).

- **Critique de l'étude**

Cette étude de Ibem et Amole (2013) sur la satisfaction résidentielle envers les logements évolutifs en Nigeria utilise une méthode similaire à l'étude précédemment citée de Maina (2021), ce qui nous permettra de développer notre cadre méthodologique.

IV. 1. 1. 2. 3 Etude d'évaluation post-occupationnelle de la satisfaction résidentielle dans les *gated communities* par Preetha Jacob et Sheeba Chander

- **Présentation de l'étude**

Jacob et Chander (2020), ont évalué la satisfaction résidentielle des résidents de communautés privées protégées à Chennai, en Inde. L'EPO est l'approche la plus courante adoptée pour évaluer la satisfaction résidentielle. Le logement a un impact important sur les êtres humains (voir chapitre II plus de détails). La fonction du logement ne se limite pas à la fourniture d'un abri et de la sécurité ; il doit également répondre aux besoins physiologiques et sociologiques de ses utilisateurs. Le secteur indien du logement privé a connu la croissance de plusieurs *gated communities*. Les *gated communities* ont été créées dans le but de générer un sentiment d'appartenance parmi leurs résidents.

- **Méthodologie utilisée**

La recherche adopte une méthode d'EPO. Treize *gated communities* privées situées dans la zone d'étude ont été identifiées sur la base de leur âge. Comme il s'agissait d'un examen stratégique, les *gated communities* sélectionnées avaient été terminées 3 à 5 ans après leur transfert. Les répondants étaient des utilisateurs de logements occupés par leur propriétaire. La taille de l'échantillon de 340 personnes avec une stratégie d'échantillonnage aléatoire et un questionnaire basé sur une échelle de Likert à 5 points comme outil de collecte de données. Cette échelle est adoptée pour mesurer les niveaux de satisfaction des utilisateurs par rapport aux différents déterminants de l'environnement du logement, un total de 340

questionnaires dûment remplis ont été collectés et les données recueillies ont été soumises à une analyse descriptive.

- **Résultats de l'étude**

L'étude révèle qu'en ce qui concerne l'environnement du logement, les déterminants de l'espace privé répondent aux objectifs des utilisateurs par rapport aux déterminants de l'espace public. Cela souligne la nécessité de se concentrer davantage sur la planification et la conception de l'espace public au sein des *gated communities* (Jacob & Chander, 2020).

L'étude révèle que la tranche d'âge des résidents de ces *gated communities* était importante, ce qui indique que ces logements s'adressent à des occupants de plusieurs générations. Avec l'âge, les attentes et les besoins des utilisateurs varient également. Il est impératif que les promoteurs/concepteurs prennent cela en considération en prévoyant des rampes et des mains courantes dans les espaces publics, en séparant les aires de jeux pour enfants des sièges extérieurs et en plaçant l'aire de jeux au sein de la communauté fermée dans un endroit très visible, ce qui favorise un sentiment de sécurité chez les parents (Jacob & Chander, 2020).

Les répondants avaient comparativement des niveaux de satisfaction plus élevés pour les déterminants de la satisfaction de l'espace privé que pour l'espace public. Dans l'espace privé, la disposition spatiale de l'unité d'habitation a reçu le niveau le plus élevé et l'intimité le niveau le plus bas. Cela indique que des attributs tels que l'aménagement de l'espace peuvent être évalués avant l'occupation et que, puisque les utilisateurs finaux avaient la liberté de choisir, ce n'est que lorsqu'ils ont constaté que l'attribut répondait à leurs attentes qu'ils ont choisi le logement. En revanche, les attributs tels que l'intimité n'ont pu être évalués par l'utilisateur final qu'après l'occupation et ont été jugés insuffisants. Cela souligne la nécessité pour les développeurs/concepteurs de se concentrer sur l'emplacement des portes et des fenêtres de l'unité d'habitation par rapport aux unités d'habitation adjacentes (Jacob & Chander, 2020).

Dans l'espace public, le déterminant le plus satisfaisant est l'attribut de sûreté et de sécurité, tandis que l'emplacement des équipements de loisirs, les sièges en plein air et l'adéquation des sièges en plein air ont reçu les niveaux de satisfaction les plus bas. Cela souligne la nécessité de se concentrer davantage sur la planification et la conception des équipements auxquels ces communautés fermées sont généralement associées. Ce n'est que lorsque ces équipements répondent aux attentes des utilisateurs finaux qu'ils sont davantage utilisés et que des lieux de cohésion sociale sont créés. Les concepteurs/développeurs doivent non

seulement se concentrer sur l'espace privé mais aussi sur l'espace public et créer un environnement plus conforme aux besoins des utilisateurs (Jacob & Chander, 2020).

IV. 1. 1. 2. 4 Etude d'évaluation post-occupationnelle de la satisfaction résidentielle dans un quartier résidentiel par David Jiboye

- **Présentation de l'étude**

L'étude de Jiboye (2012) consiste en une EPO de la satisfaction résidentielle à Oniru Estate, Lagos, Nigeria. Elle conçoit la satisfaction des résidents comme une mesure des attitudes des gens envers certains aspects de leur environnement résidentiel. Le rôle très important de certaines qualités ou caractéristiques physiques de l'environnement comme prédicteur dominant de la satisfaction est souligné.

- **Méthodologie utilisée**

Outre la mesure de la satisfaction résidentielle par le biais d'une EPO, l'étude utilise également les scores de satisfaction des répondants comme indices pour évaluer la performance du développement résidentiel dans la zone d'étude. L'analyse, effectuée à l'aide de la statistique du Chi-deux, a pour objectif de confirmer la relation entre la qualité de l'environnement physique du logement et le niveau de satisfaction des résidents.

Une enquête sur le terrain est menée à l'aide de questionnaires pour obtenir des informations auprès des résidents d'Oniru Estate. Le questionnaire fournit des informations sur les caractéristiques démographiques des répondants, leur satisfaction résidentielle et les caractéristiques physiques des logements.

- **Résultats de l'étude**

Les résultats confirment que la qualité de certaines caractéristiques physiques du logement est impérative, influençant ainsi le niveau de satisfaction des résidents. Ils soulignent la nécessité de prendre en compte les données pertinentes émanant des utilisateurs finaux ou des occupants des ensembles résidentiels dans la planification, la conception et le développement de logements satisfaisants (Jiboye, 2012).

L'étude examine certaines caractéristiques de performance de l'environnement résidentiel en termes de qualité physique et d'adéquation fonctionnelle ; elle examine également le niveau de satisfaction des résidents ; et détermine la relation entre les caractéristiques physiques des bâtiments et la satisfaction des résidents.

L'étude révèle qu'une grande partie des résidents de la zone d'étude sont généralement satisfaits de leurs logements et de leur quartier. L'étude a également révélé que la qualité de la zone d'habitation est généralement élevée. L'importance de cette étude réside dans le rôle de la perception des résidents dans la médiation entre les caractéristiques physiques objectives de l'environnement et la satisfaction résidentielle. L'étude montre ainsi les relations existantes entre les réponses des usagers sur la satisfaction résidentielle et les caractéristiques physiques de leurs logements. L'idée maîtresse de tous ces résultats est que les caractéristiques physiques des résidences sont des paramètres importants dans la détermination des niveaux de satisfaction des résidents dans les lotissements (Jiboye, 2012).

Bien qu'un aspect important de toute conception ou développement résidentiel doit être de contribuer positivement à l'apparence des villes et des rues, une bonne conception doit également fonctionner efficacement et être adaptée à son usage, et les concepteurs doivent donc chercher à réaliser les meilleurs bâtiments possibles. Néanmoins, il est probable, voire inévitable, que certains problèmes de conception apparaîtront dans les bâtiments achevés, certains ne deviennent apparents qu'après que le bâtiment ait été utilisé pendant un certain temps. Il est donc impératif que les planificateurs et les décideurs en matière de construction de logements reconnaissent la place des utilisateurs finaux - les résidents - dans le processus de construction. Les questions politiques relatives au développement du logement doivent être centrées sur les personnes ; à cet égard, les décisions en matière de planification et de développement doivent être prises avec les personnes plutôt que pour elles (Jiboye, 2012).

- **Critique de l’étude**

Ces deux dernières études (Jacob & Chander, 2020, Jiboye, 2012) sont importantes, car elles fournissent un retour d'information précieux sur les études de satisfaction résidentielle ainsi que des connaissances sur les aspects de la conception des logements qui méritent d'être reproduits ou améliorés dans tout développement résidentiel futur. Elles permettent de mieux se situer par rapport à la méthode choisie pour notre étude, à savoir l’EPO. Cependant, ces études ne prennent pas le logement évolutif comme échantillon de recherche ; elles ne réalisent non plus aucune mesure sur terrain et simulation numérique.

IV. 1. 1. 2. 5 Critiques des recherches précédentes et positionnement épistémologique

En guise de conclusion sur cet état de l’art et pour se positionner épistémologiquement dans notre domaine de recherche par rapport aux recherches précédentes, *le self-help* assistée, en particulier sous la forme de logements évolutifs, a été mise en œuvre dans des projets à

travers le monde, en particulier en Amérique du Sud et en Afrique (Napier, 2002, voir chapitre I section I. 7. 5 pour plus de détails). La littérature montre qu'une grande partie de l'analyse des programmes de logement *self-help* assisté, et des programmes de logement évolutif en particulier, s'est limitée aux évaluations initiales des projets entrepris immédiatement ou peu après l'achèvement des projets (Eziyi O. Ibem et Amole 2013 ; Napier 2002). Pourtant, si des études ont analysé le processus de formation (Moussannef 2006) et/ou le processus de consolidation post-occupationnelle (Napier 2002) des programmes d'habitation évolutif, aucune ne s'est intéressée spécifiquement à la satisfaction résidentielle au sein de ces programmes. À l'inverse, les études sur la satisfaction résidentielle ont délaissé les programmes de logement évolutif au détriment d'autres types d'initiatives (par exemple, Adekunle et Nikolopoulou 2020 ; Jacob et Chander 2020) ; à une exception près qui n'a cependant pas utilisé l'EPO comme approche méthodologique systématique (Eziyi O. Ibem et Amole 2013). En outre, les études sur la satisfaction résidentielle reposent essentiellement sur le côté subjectif des enquêtes, des comparaisons avec les données objectives, obtenues via des mesures sur terrain et des simulations numériques, sont rarement effectuées. Ainsi, il n'y a eu aucune tentative d'évaluer la satisfaction post-occupationnelle, en croisant à la fois des données subjectives d'enquêtes) et objectives, dans les programmes de logement évolutif dans les pays en développement, comme l'Algérie, qui font face à un afflux de ménages urbains à faibles revenus.

La performance du logement peut être améliorée par une évaluation régulière de la performance, en étudiant et en comprenant les besoins et les aspirations des occupants (Ziama & Li 2018). L'évaluation post-occupationnelle (EPO) est considérée comme le terme le plus couramment utilisé pour l'activité d'évaluation des bâtiments en usage et d'évaluation de la satisfaction résidentielle (Jacob & Chander 2020 ; Leaman, Stevenson & Bordass 2010 ; Preiser & Vischer 2005). Au cours des dernières décennies, l'EPO a été utilisé comme cadre de recherche pour évaluer le comportement et l'adaptation des occupants, ainsi que la performance saisonnière de divers bâtiments. L'EPO fournit une bonne compréhension des actions adaptatives des personnes, avec une contribution limitée ou nulle de la part de l'enquêteur (Adekunle & Nikolopoulou 2020 ; Ilesanmi 2010 ; Nicol & Roaf 2005 ; F. Stevenson 2009 ; Fionn Stevenson & Rijal 2010).

Cependant, peu d'études ont tenté d'évaluer la satisfaction après l'occupation dans les programmes de logement évolutif, même si cela pourrait aider à évaluer le succès de ces programmes et à mettre en évidence les principaux problèmes rencontrés par les utilisateurs

finaux. Cela est particulièrement nécessaire dans un contexte comme l'Algérie, où de tels programmes de logement évolutif ont été mis en œuvre pour faire face à la crise du logement mais sans jamais sonder les occupants, pour comprendre leurs besoins et évaluer leur satisfaction.

IV. 2. Evaluation post-occupationnelle

Le domaine de l'évaluation post-occupationnelle a été créé pour résoudre les problèmes de conception et de construction des bâtiments, grâce à des études approfondies des bâtiments après leur construction et leur exploitation (Zagreus et al, 2004).

Le but d'une EPO est de comprendre comment le bâtiment fonctionne réellement par opposition à la façon dont les concepteurs l'avaient prévu (Roaf, Horsley, Gupta et Leaman, 2004). La portée d'une EPO peut inclure des questions relatives à différentes dimensions, telles que le bruit, l'éclairage, le confort thermique, la consommation d'énergie et la satisfaction des occupants.

La surveillance des conditions de confort intérieur, telles que la température et l'humidité de l'air, est une méthode fréquemment utilisée dans une EPO. Elle est parfois utilisée comme moyen de valider les résultats d'une simulation de modélisation thermique ou lumineuse ; par exemple, en comparant les résultats de la simulation avec les résultats de l'étude de suivi, la précision du modèle peut être établie.

L'évaluation post-occupationnelle des bâtiments tente de répondre à deux grandes questions : "Comment fonctionne un bâtiment ?" et "Est-ce ce qui était prévu ?". L'EPO concerne donc les résultats du monde réel et leurs conséquences (les «fins») plutôt que les prescriptions de conception (les «moyens»). Cela aide à apprendre de l'expérience pour améliorer la prochaine génération de bâtiments - une sorte de contrôle de la qualité au sens large (Roaf, Horsley, Gupta & Leaman, 2004 ; Freney, 2014).

Le domaine de l'EPO n'est certainement pas le premier effort intentionnel pour examiner les bâtiments après leur construction. Pendant des siècles, les bâtiments ont été examinés pour leur efficacité à faire face au climat, à répondre aux besoins des occupants et à rester utiles et intacts au fil du temps. Le domaine contemporain de l'EPO a émergé dans les années 1970, mais s'est considérablement développé dans les années 1990, lorsque cette pratique s'est imposée comme un domaine de pratique unique qui impliquait la mesure et la vérification des systèmes de construction (Weiss 1972, Leaman & Bordass 2001). Les

principales études *Post-occupancy Review Of Buildings and their Engineering* (PROBE) au Royaume-Uni, pendant les années 1990 ont établi l'utilité potentielle de l'EPO, en prenant un large échantillon de bâtiments à travers le pays et en les évaluant pour les problèmes liés à l'énergie, ainsi que le confort des occupants (Leaman & Bordass 2001). Ils ont constaté qu'il y avait souvent un décalage important entre l'utilisation et la fonction prévue des bâtiments et leur performance réelle, dans plusieurs domaines. Cette étude a contribué à faire prendre conscience du fait que les bâtiments ont tendance à ne pas fonctionner comme prévu et que des boucles de rétroaction sont nécessaires pour informer les concepteurs et les ingénieurs sur la manière de construire plus efficacement. Les études PROBE ont également identifié certains domaines clés où cette déconnexion s'est produite, y compris dans les hypothèses sur la façon dont les bâtiments seraient gérés par des professionnels des installations, et dans quelle mesure les occupants comprendraient les systèmes qu'ils étaient censés contrôler.

Cette nouvelle tendance a suscité davantage de recherches, afin de mieux comprendre comment concevoir des bâtiments pour qu'ils répondent à leur plein potentiel, notamment en termes d'énergie et de confort des occupants. En particulier, cela incite les domaines de la recherche du bâtiment à développer des méthodologies fiables pour recueillir des informations auprès des occupants sur leur satisfaction à l'égard des facteurs environnementaux intérieurs, par le biais d'enquêtes, d'observations et d'autres méthodes (Baker, 2011).

IV. 3. Les origines de l'EPO

IV. 3. 1. L'EPO au Royaume-Uni

Bien que les activités d'évaluation des bâtiments ne soient pas nouvelles, l'EPO tel que nous la connaissons a probablement émergé de la tendance à la construction scientifique dans les années 1950 et 1960. Dans son « plan de travail pour le fonctionnement de l'équipe de conception », le *Royal Institute of British Architects* (RIBA, 1963) a décomposé la séquence briefing/programmation, conception, spécification, appel d'offres, construction, achèvement et utilisation en étapes clairement définies. Cela comprenait une dernière étape, « étape M » (rétroaction), lorsque les architectes examinaient le succès de ce qu'ils avaient fait.

Cette intention d'entreprendre un retour d'expérience au Royaume-Uni a commencé à se concrétiser à la fin des années 1960 lorsque vingt cabinets d'architectes et d'ingénieurs, le *Royal Institute of British Architects* (RIBA), l'Architects' Journal et le Ministry of Public

Building and Works ont parrainé le *Building Performance Research Unit* (BPRU) de l'Université de Strathclyde pour entreprendre des retours d'expérience, fédérer recherche, enseignement et conception sur la performance des bâtiments, et publier les résultats. Le BPRU n'a duré que quatre ans sous cette forme. Son travail se focalisait en grande partie sur les écoles. Les résultats ont été publiés dans le Journal des architectes et dans Building Performance (Markus et al., 1972), dans lesquels des conclusions pratiques, encore d'actualité, ont été énumérées (Preiser & Vischer, 2005).

Ironiquement, l'année de la publication de ce livre, le RIBA a retiré « étape M » de sa publication, parce que les clients n'étaient pas prêts à payer pour un retour d'information en tant que service supplémentaire, et le RIBA ne souhaitait pas donner l'impression que le retour d'information serait d'office entrepris. Aujourd'hui, la boucle semble avoir été bouclée, le RIBA (1999) déclarant que la plus grande amélioration à apporter (dans l'orientation client) consiste à systématiser les commentaires et à instituer une évaluation post-occupation. En 2003, quarante ans après la première apparition du « étape M », le comité de pratique du RIBA a décidé de le réintroduire dans ses documents publiés. Bien qu'il soit encore rare que les architectes soient impliqués dans des activités de rétroaction de routine, l'intérêt est croissant. Une déclaration dans le livre de Markus et al. (1972) peut indiquer pourquoi le retour d'information sur l'évaluation n'était pas devenu courant : BPRU était plus intéressé par la recherche que par le développement de dispositifs, aussi pratiques soient-ils, sans un cadre théorique solide des concepteurs, des clients, des opérateurs et des utilisateurs qu'ils avaient l'intention de servir (Cooper, 2001).

IV. 3. 2. L'EPO en Amérique du Nord

En Amérique du Nord, l'approche scientifique de l'EPO semble également avoir commencé dans les années 1960, bien que le terme ne soit appliqué que dans les années 1970, dans les installations militaires. Van der Ryn et Silverstein (1961) décrivent les bâtiments comme des hypothèses nécessitant une « vérification » expérimentale. Leur première série de vérifications (ou, strictement, de réfutations, car les occupants avaient beaucoup à critiquer dans leurs résidences étudiantes primées) apparaît en 1967. Peu de temps après, *l'Environmental Design Research Association* (EDRA) est créée et a aidé à soutenir la pratique des EPO en Amérique du Nord, principalement dans le moule académique et en se concentrant sur les aspects psychologiques de la satisfaction des utilisateurs.

Comme en Grande-Bretagne, il s'est avéré moins facile de connecter directement les EPO aux activités de conception et de construction. En 1987, un comité fédéral américain a constaté que même si quelques agences fédérales effectuaient régulièrement des points d'entrée, il y avait un manque généralisé de soutien institutionnel. Le comité a recommandé de rendre les points d'entrée plus rigoureux et systématiques ; jeter les bases d'une base de données sur l'utilisation et la performance des bâtiments ; et l'établissement d'un centre d'échange pour rassembler, maintenir et diffuser l'information sur les points d'entrée (Preiser & Vischer, 2005).

IV. 3. 3. Les Développements récents

IV. 3. 3. 1. Amérique du Nord

Le Federal Facilities Council (FFC) a récemment passé en revue la situation dans les agences fédérales américaines dans une introduction utile à l'état des pratiques actuelles (FFC, 2001). Le livre suggère que les tendances de gestion à se concentrer et à réduire les organisations, à externaliser les services et à se concentrer sur la réalisation des objectifs commerciaux stratégiques ont suscité un nouvel intérêt pour les EPO. Cependant, après avoir réduit l'expertise de leurs bâtiments et externalisé leurs boucles de rétroaction essentielles, les mêmes organisations peuvent manquer de connaissances, de compétences et de confiance pour prendre des mesures efficaces. La FFC conclut que l'EPO était désormais essentiel pour remplacer les connaissances perdues, internes, souvent tacites et informelles sur les bâtiments. Les techniques requises vont au-delà des enquêtes de satisfaction des utilisateurs pour couvrir toutes les activités qui affectent la performance d'un bâtiment (Preiser & Vischer, 2005).

IV. 3. 3. 2. Royaume-Uni

En 1994, un changement dans le financement de la recherche sur la construction par le gouvernement britannique a permis à une équipe inhabituelle de proposer l'idée d'entreprendre et de publier des EPO sur de nouveaux bâtiments d'intérêt technique, généralement trois ans après leur achèvement. Le projet a été dirigé par le rédacteur en chef de Building Services, le journal interne de la *Chartered Institution of Building Services Engineers* (CIBSE - l'équivalent britannique de l'ASHRAE), avec une équipe polyvalente de personnes qui ont comblé le fossé entre la recherche et la pratique. Afin de conserver son indépendance, l'équipe a pris contact directement avec les propriétaires et les occupants des immeubles ciblés. Les concepteurs ont fourni des informations à l'appui, et eux-mêmes et

les occupants ont été invités à commenter les résultats avant publication. Entre 1995 et 2002, l'équipe PROBE a publié vingt EPO et divers articles de synthèse, dont un numéro spécial de Building Research and Information (2001 ; Preiser & Vischer, 2005).

PROBE démontre que l'on pouvait mettre dans le domaine public des informations de rétroaction sur des bâtiments nommés sans être victime de poursuites judiciaires, comme certains l'avaient craint. Ses principaux outils quantitatifs portent sur des problématiques «dures» (la méthode d'enquête énergétique TM22 ; CIBSE, 1999)) et «soft» (le questionnaire des occupants des Building Use Studies BUS) – toutes deux fournissant des repères de référence. Avec les entretiens associés, les enquêtes de cheminement et les examens des informations techniques de base, les résultats de ces deux enquêtes se chevauchent dans d'autres domaines, par ex. briefing/programmation, approvisionnement, qualité de la construction et gestion des affaires et des installations, tout comme les processus décrits par Preiser et Schramm dans leur présentation originale de Building Performance Evaluation (1997; cité par Preiser & Vischer, 2005).

IV. 4. Les Avantages de l'EPO

Chacune des EPO peut entraîner plusieurs avantages et utilisations. Les recommandations peuvent être liées au client pour corriger les problèmes. Les leçons apprises peuvent influencer les critères de conception des futurs bâtiments et fournir des informations sur les bâtiments utilisés par l'industrie du bâtiment. Ceci est particulièrement pertinent pour le secteur public qui conçoit des bâtiments pour son propre usage sur des bases répétitives.

D'après Preiser (1989), les nombreux avantages, à court, moyen et long termes, qui découlent de la réalisation d'EPO motivent et justifient l'élaboration de programmes d'EPO pour plusieurs raisons.

Avantages à court terme

• Identification et solutions aux problèmes dans les installations.

• Une gestion proactive des installations répondant aux valeurs des utilisateurs.

• Amélioration de l'utilisation de l'espace et rétroaction sur la performance du bâtiment.

• Amélioration de l'attitude des occupants du bâtiment grâce à une participation active au processus d'évaluation.

• Compréhension des implications sur la performance des changements dictés par les coupes budgétaires.

• Prise de décision éclairée et meilleure compréhension des conséquences de la conception.

Avantages à moyen terme

• Capacité intégrée d'adaptation des installations aux changements organisationnels et à la croissance au fil du temps, y compris le recyclage des installations vers de nouvelles utilisations.

• Économies importantes dans le processus de construction et tout au long du cycle de vie du bâtiment.

• Responsabilité de la performance du bâtiment par les professionnels de la conception et les propriétaires.

Avantages à long terme

• Améliorations à long terme de la performance des bâtiments.

• Amélioration des bases de données de conception, des normes, des critères et de la documentation d'orientation.

• Amélioration de la mesure de la performance des bâtiments grâce à la quantification.

IV. 5. Les objectifs de l'EPO

L'évaluation permet de tirer des enseignements qui peuvent conduire à une amélioration du projet étudié et plus généralement à une amélioration de la qualité de la programmation, de la conception, de la mise en œuvre et de la gestion des équipements (van der Voordt & al., 2012).

• Pour tester si les buts et les objectifs du client ont été atteints.

• Pour enregistrer les résultats imprévus, positifs ou négatifs.

• Pour légitimer une poursuite ou une adaptation des politiques d'hébergement.

• Piloter l'amélioration et la mise à niveau des bâtiments.

• Pour surveiller les tendances et les développements.

• Explorer et tester des théories qui améliorent notre compréhension des relations complexes entre les installations, les méthodes de travail, les besoins organisationnels et les préférences des utilisateurs.

• Explorer et tester des théories sur des processus décisionnels complexes.

• Constituer une base de données, comprenant les meilleures pratiques et les pires cas, à des fins de développement théorique et d'analyse comparative.

• Contribuer à l'élaboration du briefing stratégique, du briefing de projet, du concept et de la conception de nouveaux projets (évaluation pré-occupationnelle).

• Fournir des outils, des directives de conception et des recommandations politiques

IV. 6. Les Obstacles à l'adoption de l’EPO

Selon Preiser et al. (2017), les trois barrières les plus souvent identifiées à l’adoption de l’EPO sont le paiement, la réputation et l’attente.

IV. 6. 1. Paiement

Bien souvent, il est perçu, notamment dans le cadre d'un projet ponctuel, que c'est le concepteur plutôt que l'occupant qui bénéficie de la réalisation d'une EPO. Par conséquent, l'occupant n'est pas enclin à payer pour une telle analyse. En réalité, l'occupant gagne à savoir s'il a atteint les objectifs du projet, répondu aux besoins de sa main-d'œuvre et apporté de la valeur. Dans la plupart des organisations aujourd'hui, on s'attend à ce que le chef de projet et l'équipe de conception apportent de la valeur et la prouvent, ce que l'on appelle parfois la réalisation des avantages. Les nombreux avantages de la réalisation d'une EPO doivent être clairement expliqués à l'occupant, mais le concepteur profite bien-sûr énormément de l’EPO (Preiser & al., 2017).

IV. 6. 2. Réputation

Les concepteurs et les architectes peuvent craindre que l’EPO ne soulève des problèmes de conception qui pourraient à leur tour affecter leur réputation. Si le projet échoue véritablement, il doit être signalé car la vie des occupants sera affectée indéfiniment, pas seulement la réputation du concepteur. Cependant, l’EPO est généralement effectuée six à douze mois après l'achèvement du projet et après la période de responsabilité en cas de défaut et la phase de mise en service. L’EPO concerne davantage la manière dont le bâtiment soutient l'entreprise occupante et dépend du dossier, de la manière dont l'entreprise utilise le bâtiment et d'autres facteurs indépendants de la volonté du concepteur. Comme mentionné ci-dessus, Selon Preiser et al. (2017), l'EPO est généralement très appréciée par l'occupant et considérée comme une opportunité d'apprentissage conjoint plutôt que de blâme.

IV. 6. 3. Attente

Il est souvent exprimé que l’EPO peut conduire à s'attendre à ce que d'autres modifications soient apportées une fois le budget du projet dépensé. Encore une fois, Selon Preiser et al. (2017), l'EPO peut identifier des changements de comportement sans coûts d'investissement supplémentaires ou identifier d'autres gains rapides avec des coûts minimes. Il est plus important de partager les conclusions de l’EPO et si des problèmes sont découverts, d’expliquer comment ils peuvent être résolus à l'avenir. En outre, il est important de fournir

un rapport d'expérience équilibré faisant état des réussites et des avantages positifs du projet et de formuler les critiques sous forme de recommandations (Preiser & al., 2017).

IV. 7. Le processus d'EPO

Le processus de l'EPO est guidé par des recherches portant sur les besoins humains et la performance des bâtiments (Riley & al., 2010). Il se compose de deux grands axes d'investigation, à savoir : i) la performance technique ; et ii) la performance fonctionnelle (Hassanian & al., 2017).

La mesure de la performance technique représente une évaluation de l'environnement de fond fourni par un bâtiment pour mener ses activités prévues (Preiser & al., 1988). Les considérations de performance technique évaluent le confort thermique, la performance acoustique, le confort visuel la qualité de l'air intérieur et la sécurité incendie (McGrath & Horton, 2011; Hassanian & al., 2017).

En revanche, la mesure de la performance fonctionnelle évalue si un bâtiment est adapté à l'usage lorsque l'on considère les activités des utilisateurs. Les considérations de performance fonctionnelle évaluent la gestion de l'espace, les finitions intérieures et extérieures, la proximité avec d'autres installations et les facteurs humains (Zhang & Barrett, 2010). Bien qu'il existe différentes stratégies pour réaliser une EPO, ce sont ces deux axes d'investigation (mesure de la performance fonctionnelle et technique) qui prédominent (Tableau IV-1).

Tableau IV-1 : Les stratégies de l'EPO

Les stratégies de l'EPO	**Description**
PROBE	PROBE est conçu pour utiliser des données quantitatives et qualitatives concernant : la consommation d'énergie ; sondages et entrevues auprès des occupants ; procédures pas à pas d'observation ; et revues techniques (Riley et al., 2010)
BUS Occupant Survey	L'enquête auprès des occupants des études sur l'utilisation des bâtiments, The Building Use Studies (BUS) utilise des questionnaires pour recueillir les commentaires des utilisateurs finaux sur des considérations telles que : le confort thermique ; ventilation ; éclairage et bruit ; contrôle personnel ; espace ; motif ; et image

	(méthodologie BUS, 2017). L'enquête auprès des occupants de BUS utilise des indicateurs de performance clés pour se comparer à d'autres installations détenues dans les bases de données de l'entreprise (Riley et al., 2010).
CIC DQI	Les indicateurs de qualité de conception (DQI) du Conseil de l'industrie de la construction (CIC) utilisent un questionnaire spécialement conçu pour recueillir les commentaires de toute personne (de l'équipe de projet aux voisins) au cours du cycle de vie du bâtiment (CIC, 2003).
OLS	Le score de satisfaction global (OLS) analyse trois aspects de la durabilité, à savoir : i) économique ; ii) sociale ; et iii) environnemental (cf. WCED, 1987). L'OLS repose sur un questionnaire destiné aux utilisateurs finaux conçu pour recueillir les opinions sur les réussites et les améliorations potentielles (Riley et al., 2010).
HEDQF POE Forum Methodology	La méthodologie du forum d'évaluation post-occupationnelle du Forum sur la qualité de la conception de l'enseignement supérieur (HEDQF) utilise des séminaires facilités organisés environ un an après la remise de l'installation (RIBA, 2010). Contrairement aux autres stratégies, cette méthode peut être exécutée dans le cadre des directives HEFCE pour l'évaluation post-occupationnelle, au lieu d'être simplement une stratégie autonome (HEFCE, 2006; RIBA, 2010).
Soft Landings	Soft Landings prend en compte l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, engageant des ressources en tenant compte de : i) le briefing ; ii) pré-transfert ; et iii) l'exploitation à long terme de l'installation (Sustainable Cities, 2009). Soft Landings crée un environnement et une philosophie adaptés à la réalisation d'un POE (Riley et al., 2010).
HEFCE Guidance	Le Guide HEFCE du POE est le document le plus utilisé dans le secteur de l'enseignement supérieur (Riley et al ., 2010). Il a été développé avec l'intention d'augmenter la précision de : l'analyse comparative ; la gestion ; et l'exploitation des bâtiments scolaires. Le guide HEFCE conseille la collecte de données à des intervalles

	spécifiques après le transfert d'une installation afin de maximiser son utilité : i) les données de rétroaction de l'équipe de praticiens recueillies entre 3 et 6 mois après le transfert avant que l'équipe de projet ne passe à de futurs projets . ii) les données de retour d'expérience des utilisateurs finaux collectées 9 à 18 mois après la livraison lorsque les utilisateurs du bâtiment se sont installés. iii) les données techniques d'un système de gestion des actifs, par exemple après la période d'accrochage initiale (HEFCE, 2006).

(Source : Roberts & al., 2019)

IV. 7. 1. Les différents niveaux d'investigation

Outre l'objectif primordial de fournir la satisfaction des utilisateurs, il existe un éventail de raisons pour lesquelles les EPO sont commandés, et un certain nombre d'approches ou de méthodologies par lesquelles ils peuvent être accomplis. Preiser (2001) identifie trois types différents d'EPO, à savoir indicatifs, d'investigation et de diagnostic ; qui vont d'un examen rapide et superficiel à une investigation analytique plus profonde jusqu'à un diagnostic qui corrèle les données physiques aux perceptions des occupants.

Le niveau « *indicatif* » donne un aperçu du projet. Il s'agit d'une approche large qui consiste à combiner quelques entretiens avec une visite du bâtiment. Un questionnaire simple et court peut également être distribué. L'objectif est de mettre en évidence les principales forces et faiblesses pour fournir rapidement des informations utiles mais également pour constituer la base d'une étude plus approfondie.

Le niveau d'« *investigation* » consiste en une enquête plus approfondie utilisant des techniques de recherche plus rigoureuses pour produire des données plus robustes. Dans ce type d'examen, des questionnaires, complétés par des groupes de discussion et des entretiens sont remis à des échantillons représentatifs des usagers. Ils permettent de mieux comprendre les problèmes identifiés par les réponses au questionnaire.

Le niveau de « *diagnostic* » est une analyse très approfondie qui relie les données de performances physiques aux réponses des occupants. Dans ce type d'examen, les évaluateurs procèdent à l'analyse des systèmes environnementaux du bâtiment. Cela comprend généralement le traitement de l'air, l'éclairage, la consommation d'énergie, le chauffage, la mesure des taux de ventilation, la température, les niveaux d'éclairage, l'utilisation de l'énergie, les émissions de CO_2 et les performances acoustiques (Preiser et al., 2015).

Sur cette base émergent les niveaux gradués d'EPO : indicatif (qu'avons-nous ?), investigation (qu'est-ce que cela signifie ?) et de diagnostic (que pouvons-nous faire et que pouvons-nous apprendre ?) promus par Preiser (2013 ; cité par Gupta et al., 2019).

IV. 7. 2. Les techniques d'EPO existantes

Le nombre de méthodes développées au cours des 40 années d'existence du EPO a atteint une telle ampleur qu'il est lui-même l'une des raisons pour lesquelles l'EPO n'est pas devenue courante. Plus de 150 méthodes possibles ont été signalées (Holland, 2006). Pour cette raison, l'un des principaux objectifs d'un programme récent qui a étudié les perceptions de l'industrie de la construction britannique sur l'EPO était de rationaliser considérablement les méthodes dans un « Portfolio de techniques de rétroaction » recommandé. L'objectif de ce portfolio est de clarifier beaucoup plus la méthode à utiliser par les personnes intéressées par la réalisation d'une EPO, en fonction de l'étape du processus de construction qu'elles souhaitent étudier. Le site Usable Buildings Trust héberge actuellement le portfolio qui ne contient que 10 techniques, regroupées en 5 étapes d'application ; les 5 catégories méthodologiques l'observation , les groupes de discussions, les questionnaires, les entretiens, et les mesures in-situ (Holland, 2006).

Certains aspects du portfolio ressortent clairement. Le premier est l'importance accordée aux groupes de discussions et aux entretiens comme moyen le plus efficace d'obtenir des informations. Un deuxième aspect est l'absence totale d'une technique pour les maisons, car le Portfolio est ciblé sur les bureaux, les écoles, les commerces de détail et autres propriétés commerciales. Une communication avec Building Use Studies (développeurs du BUS Occupant Survey, tel qu'utilisé dans la série PROBE d'études EPO) révèle que plusieurs tentatives ont été faites auparavant pour développer un questionnaire EPO standard pour le logement, mais aucune n'a encore dépassé les limites de l'entreprise qui l'a conçu. Actuellement, le Conseil de l'industrie de la construction (CIC) développe une version logement de son questionnaire Design Quality Indicator (DQI) qui figure dans le portfolio, ce qui est une observation très positive puisque l'absence d'une méthode standard a entravé la pratique des enquêtes domestiques (Holland, 2006).

Les principales raisons suggérées pour expliquer l'absence d'une approche EPO standard pour le logement sont la confidentialité commerciale, les ressources limitées et le fait que les entreprises privilégient les techniques qu'elles ont elles-mêmes inventées au détriment de ce que d'autres ont mis en place. De plus, étant donné que le logement n'a pas d'objectif

primordial, les enquêtes sont souvent adaptées à un programme de développement et de recherche spécifique, avec une application limitée pour l'industrie du logement dans son ensemble (Holland, 2006).

Bordass et Leaman (2005) ont écrit abondamment sur la recherche d'EPO et les méthodes, sur la base de leur expérience du sujet. Ils soulignent que les techniques EPO devraient être simples à utiliser, applicables à une large gamme d'études de cas, qu'elles devraient être robustes mais complètes, et que le coût des outils devrait être faible et accessible à tout le monde, ce qui implique que ces outils doivent également être rapides et faciles à opérer. Enfin tous les éléments ci-dessus devraient être capables de générer rapidement des résultats utiles (Bordass & Leaman, 2005).

IV. 7. 2. 1. Enquêtes, entretiens et groupes de discussion

Les enquêtes et les entretiens recueillent des informations sur ce que les habitants savent de leur logement, ce qui est souvent bien plus que ce que savent les concepteurs ou les gestionnaires de logements. Tous les entretiens doivent viser à interroger les principales conclusions de l'enquête initiale auprès des habitants et à saisir les points de vue plus approfondis. Ceci afin de comparer les hypothèses et les intentions de conception et de gestion avec la performance et l'engagement des habitants. Toutes ces méthodes nécessitent un examen attentif des exigences éthiques avant de les mettre en œuvre (Poblete, 2013).

IV. 7. 2. 2. L'entretien

Un entretien de base se fait auprès des habitants pour identifier rapidement tout problème de performance. Idéalement, tous les habitants d'une maison devraient être interrogés pour saisir les différentes perspectives qui existent au sein d'un ménage. Cela peut être difficile, et généralement les enquêtes EPO consistent en un seul questionnaire par ménage. L'objectif est de sonder tous les ménages, en visant un taux de retour d'environ 20 % au minimum pour les grands développements (généralement plus de 500 logements) et un taux de retour beaucoup plus élevé pour les petits développements (généralement 1 à 200 logements). Il est tout à fait possible d'obtenir un taux de retour de 50 à 100 % si l'équipe d'enquête est déterminée, compétente et expérimentée (équipe de conception ou experts).

Les enquêtes comportant moins de 100 retours de questionnaire valides ne sont pas statistiquement significatives. Cependant, ils sont exceptionnellement utiles pour révéler des problèmes qualitatifs importants. Un benchmarking est également réalisable en utilisant le même questionnaire pour chaque logement évalué (Voir Annexe 2).

L'entretien semi-structuré est généralement préféré pour les études d'EPO sur le logement, car il garantit que les domaines clés sont couverts dans 10 à 20 questions prédéfinies, tout en laissant à la personne interrogée la possibilité d'ajouter ses propres idées dans une section de commentaires libres. Il est préférable de limiter l'entretien à 30 à 45 minutes, car l'attention peut dériver après ce laps de temps. Les entretiens devraient idéalement avoir lieu après le questionnaire, et à la fin de toute période de suivi, pour tout saisir. Les questions de l'entrevue doivent se concentrer sur les domaines d'importance mis en évidence par l'analyse du questionnaire. Les entretiens doivent avoir lieu au domicile afin que l'interviewé soit incité par son environnement familial lorsqu'il répond aux questions et puisse faire des observations au passage (Poblete, 2013).

IV. 7. 2. 3. Questionnaire : BUS methodology

Le questionnaire propriétaire de deux pages Building Use Survey (BUS), développé à l'origine par Adrian Leaman (BUS Methodology, 2021), a constitué la pierre angulaire de nombreuses études EPO sur le logement au Royaume-Uni et ailleurs, et a été obligatoire pour plusieurs grands programmes EPO financés par le gouvernement britannique (Voir Annexe 3). Il a été affiné pendant plusieurs décennies et plus récemment adapté à un usage domestique. Il existe désormais un groupe d'utilisateurs BUS au Royaume-Uni pour aider à développer ce produit et partager les meilleures pratiques. L'enquête BUS dispose d'un ensemble de données internationales pour l'analyse comparative. D'autres questionnaires standards et étalonnés ont été élaborés par des instituts de recherche. En règle générale, un questionnaire ne doit pas faire plus de deux ou trois pages ou prendre plus d'environ 15 minutes à remplir, pour un taux de retour élevé (BUS Methodology, 2021).

IV. 7. 2. 4. Les mesures in-situ et simulation

- Condition thermique (imagerie thermique infrarouge, capteurs/compteurs de température, humidité relative, vitesse de l'air, etc.).
- Éclairage (mesureurs d'éclairement et de luminance, caméras d'imagerie à plage dynamique élevée (HDR)).
- QAI (capteurs de concentration de CO_2, COV, formaldéhyde, CO, particules respirables, etc.)
- Acoustique (sonomètres, test de réverbération).
- Energie : évaluée via audit, capteurs, compteurs ou factures.
- Eau : évaluée via des compteurs ou des factures.

Cela pourrait également inclure des mesures quantitatives rapides (par exemple à l'aide d'un luxmètre, d'un infrarouge ou de n'importe quel thermomètre, anémomètre, hygromètre, mètre de bruit, mètre multifonction), qui peuvent aider à observer de nombreux aspects du bâtiment.

IV. 7. 3. Construction du modèle d'analyse

IV. 7. 3. 1. Conception de l'examen indicatif

Le premier niveau de l'EPO a été réalisé en 2021, avec une approche sur mesure réalisée par nos propres soins, consistant en une série de questions pour un entretien. Donc, la première étape d'investigation consistant à entreprendre des entretiens directs et semi-directs avec les principaux concernés, à savoir les habitants. Le but visé était de s'approcher le plus possible de leur univers résidentiel afin de compiler des informations et données relatives à leur situation sociologique et démographique, de comprendre les différentes mutations entreprises et de saisir l'évolution des besoins des habitants après l'occupation de leur espace de vie.

Les questions de notre entretien comportaient une gamme de données quantitatives et qualitatives, notamment une section contextuelle sur les informations démographiques (âge, sexe, temps passé dans le bâtiment, nombre de résidents et type de mode d'occupation). Ensuite, une section portait sur la manière dont le logement évolutif avait été attribué et le type de contrat (propriété ou location).

La section suivante tournait autour des différentes mutations, pour comprendre le processus des transformations. Elle commençait par une série de questions sur la modalité d'extension entreprise (suivant le plan de l'Etat ou informel). Dans cette section également, nous avons cherché à comprendre la période où les transformations ont été effectuées, ainsi que, pour chaque période les types de transformations et pour quelle raison et besoin ont-ils été faits. À la fin de cette section, nous avons essayé de savoir si les habitants avaient consulté un spécialiste durant ces mutations afin de comprendre le contexte des résultats. Nous avons aussi cherché à savoir si l'Etat avait essayé de contrôler ce type d'habitat et si le processus était arrivé à sa fin.

Enfin, la dernière section visait à saisir la satisfaction des habitants vis-à-vis de leur participation dans la conception de leur espace de vie.

Lors de la deuxième étape, l'approche architecturale sous forme de relevés topologiques des différentes structures d'habitabilité ont été alors mises en œuvre pour rendre compte des

premiers résultats issus de nos observations scientifiques. Le recours à la lecture et l'analyse topologique des différents plans (des cellules dans les différentes cités) nous ont été bénéfiques, dans la mesure où elles nous ont permis d'atteindre un certain niveau de compréhension du phénomène.

IV. 7. 3. 2. Conception de l'examen d'investigation

L'EPO a été réalisée en 2021, à l'aide du questionnaire domestique *Building Use Studies (BUS)* intitulé « *Housing Evaluation* » (Évaluation du logement). Selon Gill et al (2010), le questionnaire domestique BUS a une origine et un historique de mise en œuvre solides, il fournit une évaluation précise et reproductible des besoins des occupants. Le choix d'utiliser ce questionnaire était basé sur l'expérience, la disponibilité et la force de l'instrument. Le questionnaire BUS est basé sur celui qui a été développé lors des études de PROBE (*Post-occupancy Review Of Buildings and their Engineering*). Les questions de base du questionnaire ont été utilisées dans diverses EPOs en milieu résidentiel (Brown, 2016; Carre & al., 2019; Dykes & Baird, 2013; Esfandiari & al., 2021; Gill & al., 2010; Gupta, Gregg, & Joshi, 2019; Woo, 2017) et explorent les domaines de la Qualité de l'Air Intérieur (*QAI*), du confort thermique, de l'acoustique, de l'éclairage, du design, de la santé et de la satisfaction résidentielle.

La méthodologie BUS est née depuis 1985, trente ans de développement continu dans les études d'usage des bâtiments. Depuis 1995, la méthodologie BUS a été créée et gérée par Adrian Leaman. Au total, le questionnaire a été utilisé dans plus de 700 bâtiments depuis sa création en 1985. Il compte plus de 850 enquêtes comparatives dans le monde entier avec plus de 70 000 réponses individuelles (BUS Methodology, 2021). La version domestique a commencé à être développée en 2006. Cependant, la méthode d'enquête auprès des occupants n'est disponible que sous licence de *BUS Methodology*.

Les questions de « *Housing evaluation* » comportent une gamme de données quantitatives et qualitatives, notamment une section *Contexte* sur les informations démographiques (âge, sexe, temps passé dans le bâtiment, nombre de résidents et type de mode d'occupation). La section *Résidence dans son ensemble* sur la satisfaction des résidents concernant l'emplacement, l'espace, la disposition, le stockage, l'apparence), contient une question sur les besoins perçus. Le volet *Confort dans son ensemble* est relatif à la fois à l'hiver et à l'été (confort thermique, ventilation, éclairage, bruit et contrôle perçu). D'autres questions sur la santé perçue, le contexte approprié à la situation, les circonstances, le mode de vie et les coûts des services publics. Une section de commentaires est également fournie après chaque

question pour les *feedback*s. Les questions sont principalement mesurées sur l'échelle Likert à sept points en utilisant deux adjectifs avec un point neutre (par exemple « 1= trop froid » et « 7= trop chaud »). À la fin une question ouverte est laissée aux résidents afin qu'ils puissent expliquer les modifications apportées pour améliorer leur vie, ce qui nous permet de comprendre les caractéristiques comportementales des résidents.

IV. 7. 3. 3. Conception de l'examen diagnostic

Dans cette section nous présentons le déroulement de la prise de mesure sur terrain et la simulation numérique. L'évaluation et le feedback sont les pierres angulaires de l'amélioration continue des bâtiments, pour cela la présente étude a considéré l'EPO comme cadre de recherche, combiné à une simulation numérique pour améliorer le bien-être des occupants et trouver des solutions à la conception future des bâtiments. Le processus de prise de mesure et de simulation a été divisé en deux parties.

(1) Un examen diagnostique (EPO) approfondi représentait l'évaluation objective, avec des mesures sur le terrain pour relier les données de performance physique aux réponses des résidents. Les données fournies dans cette étape ont été utilisées pour la validation du modèle de simulation.

(2) La simulation numérique a été menée sur quatre logements évolutifs. L'objectif de cette étape était de maximiser les performances de la lumière du jour, d'augmenter le bien-être des occupants du bâtiment et d'optimiser la qualité de la conception avec des solutions et des améliorations. Pour ce faire, la simulation numérique contenait plusieurs scénarios basés sur un certain nombre de facteurs affectant la qualité de la lumière du jour. La première simulation était basée sur l'orientation ; la deuxième était basée sur les futures extensions prévues par le concepteur. Ces deux scénarios (orientation et futures extension) ont permis de comprendre si les problèmes de lumière du jour dans le logement évolutif de notre cas d'étude provenaient de causes conceptuelles (géométrie, désorientée et non étudiée).

La troisième simulation était basée sur la réalité après extension formelle/informelle et l'interaction humaine avec leur cadre de vie. Ce scénario visait à comprendre si les problèmes de lumière du jour provenaient d'une transformation formelle/informelle de l'espace par les habitants et pour quelle raison.

Enfin, la quatrième simulation était basée sur plusieurs configurations pour proposer une optimisation et des améliorations.

Conclusion

L'objectif de ce chapitre était d'élaborer un état d'art relatif à notre thématique. A travers cet état d'art, des recherches antérieures ont été abordées dont l'objectif est de dégager les travaux qui ont trait à la satisfaction des résidents, aux mutations des logements évolutifs et aux différentes méthodes utilisées.

En guise de conclusion sur cet état de l'art, la performance du logement peut être améliorée par une évaluation régulière de la performance, en étudiant et en comprenant les besoins et les aspirations des occupants. L'évaluation post-occupationnelle (EPO) est considérée comme le terme le plus couramment utilisé pour l'activité d'évaluation des bâtiments en usage et d'évaluation de la satisfaction résidentielle

Ce chapitre a mis l'accent sur la méthode d'EPO et son utilisation pour améliorer la qualité et l'efficacité du logement et traite les comportements et les besoins des résidents comme une composante fondamentale.

Les outils les plus utilisés dans les travaux similaires sont l'enquêtes, les entretiens et groupes de discussion, les questionnaires, ainsi que les mesures in-situ et la simulation numérique.

La revue de littérature nous montre aussi que'il n'y a eu aucune tentative d'évaluer la satisfaction post-occupationnelle, en croisant à la fois des données subjectives d'enquêtes) et objectives, dans les programmes de logement évolutif dans les pays en développement, comme l'Algérie, qui font face à un afflux de ménages urbains à faibles revenus.

Ainsi, nous adoptant la méthode d'EPO, en combinant les données subjectives et les données objectives dans la mesure de satisfaction résidentielle et l'analyses de la participation habitante.

A travers ce chapitre, nous avons opté pour un modèle d'analyse suivant les différents niveaux de l'approche d'EPO. Dans chaque niveau, nous utilisant un outil différent ; commençant par le niveau indicatif avec des entretiens directs et semi-directs avec les principaux concernés, afin de cerner les mutations suite aux extensions verticales et horizontales. Ensuite, le niveau d'investigation, en utilisant le questionnaire BUS pour mesurer la satisfaction résidentielle. Et enfin, le niveau diagnostic, en utilisant les mesures in-situ et la similation numérique, afin d'évaluer objectivement les ambiances intérieurs.

La partie analytique de cette thèse tente d'examiner à la fois les critères de conception et l'organisation, les besoins, les formes d’appropriation et les pratiques des utilisateurs.

Chapitre V

Chapitre V : Présentation de l'environnement d'étude

Introduction

Tout travail de cherche nécessite un sujet d'étude et un cas d'étude. Pour notre cas, l'environnement d'étude est le quartier évolutif de Hricha Amar, situé au niveau de la commune d'Ain Smara dans la ville de Constantine.

La présentation du cas d'étude, sujet de notre recherche est présentée et discutée en cinq sections. La première section est consacrée à la présentation de la ville de Constantine, sa situation géographique et ses caractéristiques climatiques ont été mises en exergue. La deuxième section est dédiée à la présentation de la commune d'Ain Smara. Un aperçu historique approfondi de l'évolution spatiale de la commune a été développé, ainsi qu'une identification des entités urbaines a été faite. La troisième section s'est consacrée à la présentation du cas d'étude le quartier Hricha Amar. Une fiche technique du cas d'étude relative à un historique, ses composants urbains, l'accessibilité et la voirie, et la typologie d'habitat existants a été élaborée. La quatrième section a pour objectif de décrire le cas d'étude avec essentiellement les différents types de logement évolutif proposés par le bureau d'étude.

Quant à la dernière partie, elle expose les critères de choix des variantes d'étude retenues pour notre travail in-situ et la simulation, ainsi que par l'enquête par entretient et un questionnaire.

V. 1. Présentation de la wilaya de Constantine

De par sa position dans un contexte géoéconomique favorable, la wilaya de Constantine offre d'importantes potentialités pour rayonner dans sa région.

Cependant, le croisement d'atouts fait que la wilaya présente un développement très peu adapté à ses caractéristiques physiques et ses potentialités naturelles et économiques.

De ce fait, elle présente, aujourd'hui, un espace fortement déséquilibré par la présence et le poids polarisant d'une métropole d'importance nationale dans un territoire de taille exigu.

Cette situation est due essentiellement à un mouvement permanent des populations des zones rurales vers les villes, et a créé une zone fortement urbanisée qui comprend Constantine comme ville centrale, avec des tentacules qui s'étendent le long des voies de

communications, de routes et de voies ferrée. Ces dernières pourront à la longue absorber d’autres centres urbains comme El Khroub, Ain Smara, Didouche Mourad ou Hamma Bouziane. A côté de cette zone urbanisé et sa périphérie tentaculaire émerge une zone répulsive englobant les communes rurales de la wilaya (ex., Beni H’miden, Ibn Ziad, Messaoud Boudjriou).

V. 1. 1. Situation géographique

Entre 36° 17' de latitude et 6° 37' de longitude, précisément à 245 kilomètres de la frontière algéro-tunisienne, Constantine est située au centre de l'est algérien, à 431 kilomètres de la capitale Alger à l'ouest, à 89 km de Skikda au nord, et à 235 km de Biskra au sud (Figure V-1).

Elle est construite sur un magnifique rocher situé de part et d'autre de l'oued Rhumel ; elle est donc entourée de véritables obstacles naturels. La région n'est pas uniforme en ce qui concerne sa position et le niveau de la mer, comme le montrent les repères géographiques. Elle est située entre les lignes Kentour 400 et 800 et 1200, respectivement, et orientée vers le sud.

La wilaya de Constantine, d'une superficie d'environ 2297,20 Km², est l'une des villes les plus importantes de l’Algérie en raison de son potentiel économique et social.

Cette wilaya est considérée comme la métropole de l'est du pays. Ses limites sont constituées des wilayas de Skikda au nord, de la wilaya d'Oum El-Bouaghi au sud, de la wilaya de Mila à l'ouest, et de la Wilaya de Guelma à l'Est.

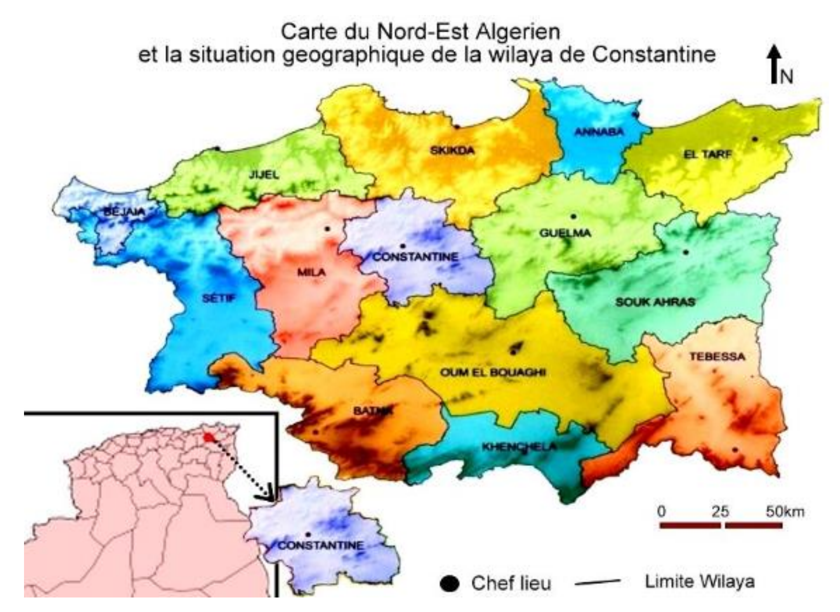


Figure V-1: La situation géographique de la wilaya de Constantine (Source : Communes de Constantine, 2023)

La wilaya de Constantine regroupe 6 Daïra (Constantine, El khroub, Ain Abid, Zighoud Youcef, Hamma Bouziane, Ibn Ziad), et 12 communes (Constantine, El khroub, Ain Smara, Ouled Rahmoun, Ain Abid, Iben Badis, Zighoud Youcef, Beni Hamidene, Hamma Bouziane, Didouche Mourade, Ibn Ziad, Messaoud Boudjeriou ; Tableau V-1, Figure V-2).

Tableau V-1 : Daïras et communes de la Wilaya de Constantine

Daïra	**Commune**	**Superficie (Km²)**
Constantine	Constantine	183
El khroub	El khroub	255
	Ain Smara	123.81
	Ouled Rahmoun	269.95
Ain Abid	Ain Abid	323.80
	Iben Badis	310.42
Zighoud Youcef	Zighoud Youcef	255.95
	Beni Hamidene	131.02
Hamma Bouziane	Hamma Bouziane	71.18
	Didouche Mourade	115.70
Ibn Ziad	Ibn Ziad	150.77
	Messaoud Boudjeriou	106.60

(Source : ANIREF, 2023)

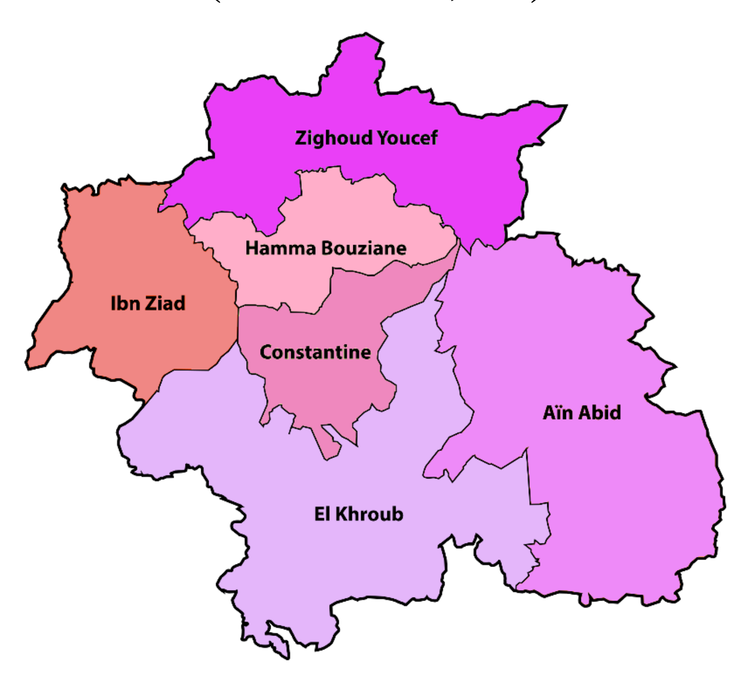


Figure V-2 : Les limites administratives de la wilaya de Constantine (Source : gifex.com, 2023)

V. 1. 2. Le contexte climatique de la ville de Constantine

Le climat peut être déterminé par des caractéristiques qualitatives, mais peut aussi être identifié en utilisant des informations quantitatives sur l'orientation de la construction. Il existe plusieurs facteurs qui influencent le climat. La ville de Constantine est située entre 284 et 289 en abscisse et 4024 et 4029 en ordonnée des coordonnées Lambert (ANIREF, 2023).

Elle présente la plupart des caractéristiques climatiques générales des régions intérieures de l'Algérie, qui sont influencées par les abaissements atmosphériques qui se déplacent de l'Ouest vers l'Est en raison du mélange des eaux chaudes de la Méditerranée et des eaux froides de l'Atlantique. Elle est située dans la région des hauts plateaux (ANIREF, 2023).

Certaines caractéristiques lui sont conférées par sa situation géographique spécifique d'une entité, bordée au sud par le Sahara et bénéficiant ainsi d'un climat continental, mais également bordée au nord par la Méditerranée et connaissant de ce fait une température tempérée (ANIREF, 2023).

La ville de Constantine est classée comme appartenant aux zones climatiques E2 d'été et H2a d'hiver par la recommandation architecturale (1993 ; ANIREF, 2023). Elle comporte deux saisons primaires :

- Un été plus chaud moins humide où la différence de température diurne est importante.
- Un hiver rigoureux avec peu de pluie et un écart de température diurne important.

V. 1. 3. Analyse climatique de Constantine

V. 1. 3. 1. Température

Les courbes thermiques rendent compte d'importantes fluctuations saisonnières et mensuelles (Tableau V-2, figure V-3).

L'évaluation des données climatiques pour Constantine révèle que la température moyenne annuelle est de 16,38°C et que la courbe des températures moyennes mensuelles évolue de manière prévisible.

Le mois le plus chaud de l'année, août, a une température moyenne mensuelle de 26,8°C. Le mois le plus froid de l'année, janvier, a une température moyenne basse de 7,5°C.

- De juin à septembre, la ville connaît une brève saison chaude, avec des températures moyennes comprises entre 23,7°C et 22,3°C. Les températures les plus chaudes sont enregistrées en août, avec une température basse moyenne de 19,1°C et une température maximale moyenne de 34,4°C.
- La saison froide, qui dure d'octobre à avril, est caractérisée par des températures moyennes comprises entre 17,9°C et 13,4°C, avec un minimum possible de 2,6°C en janvier et février.

C'est son éloignement de la surface de la mer qui est à l'origine de ces températures élevées.

Tableau V-2 : Température enregistrée à la station de Constantine (1994-2005)

	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
T moy	7.5	7.8	11.2	13.4	18.6	23.7	26.8	26.8	22.3	17.9	12.1	8.6
T moy min	2.6	2.6	5.2	7.3	11.6	16	18.6	19.1	16	11.5	7.3	4.2
T moy max	12.3	13	17.1	19.5	25.5	31.3	34.6	34.4	28.6	24.3	16.8	12.9

(Source : Meteonorm 7, 2023)

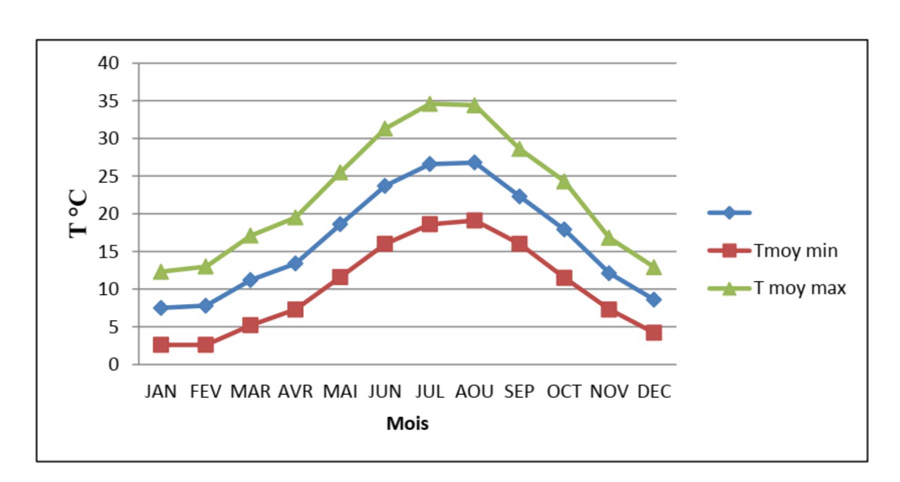


Figure V-3 : Variation de températures mensuelles (Source : Meteonorm 7, 2023)

La température de l'air a une amplitude diurne assez importante. Au milieu de la journée, la température du sol est la plus élevée. Mais, la nuit, il y a un échange rapide de rayonnement de grande longueur d'onde entre le ciel et le sol, ce qui entraîne d'importantes pertes de chaleur et des températures plus basses.

V. 1. 3. 2. L'humidité relative

Le rapport entre la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air et celle que l'air peut contenir pour une même température est exprimée en pourcentage du degré hygrométrique.

La courbe de l'humidité relative varie dans le sens inverse de la température et du rayonnement solaire (Tableau V-3, figure V-4).

- Aux périodes humides, les moyennes mensuelles sont supérieures à la valeur de 70%. La valeur moyenne varie d'un minimum de 25% de mai à septembre à un maximum de 95,7% en décembre un maximum moyen de 95% en janvier.
- L'humidité diminue avec l'augmentation de la température, et inversement.

Cela montre que la ville de Constantine connaît des hivers froids et humides et des étés brûlants et secs.

Tableau V-3 : Humidité enregistrée à la station de Constantine (1994-2005)

	Jan	**Fev**	**Mars**	**Avr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aou**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**
Hr moy min	56.8	52.2	44	43.7	37.9	28.9	24.8	26.3	36.5	40.7	52.2	58.6
Hr moy max	93.8	94.6	92	89.3	89.3	80.3	74.4	75.9	88.8	89.7	92.8	94.2
Hr moy	75.3	73.4	68	68.15	54.6	54.6	49.6	51.1	62.65	65.2	72.5	76.4

(Source : Meteonorm 7, 2023)

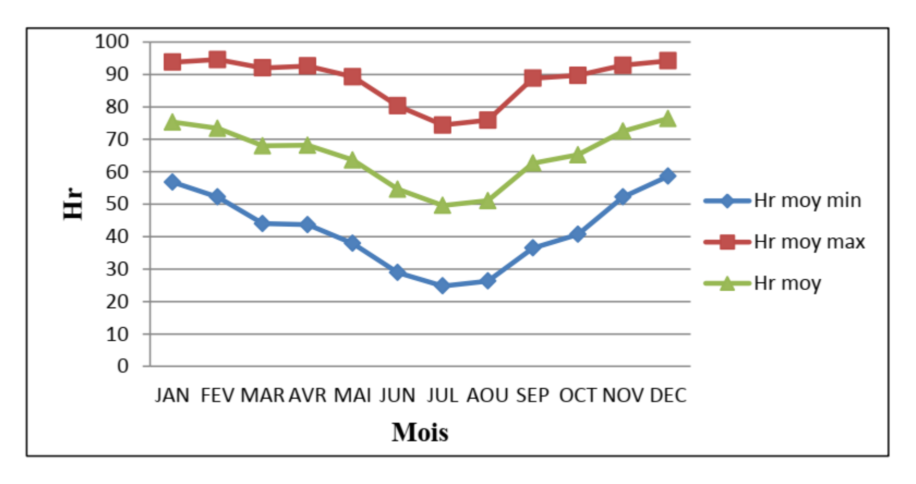


Figure V-4 : Variation d'humidité mensuelle

(Source : Meteonorm 7, 2023)

V. 1. 3. 3. Précipitations

Les variations de courbe de précipitations suivent le même rythme que celui de l'humidité. Par contre, elles évoluent à l'inverse des fluctuations de la température : lorsque les précipitations sont faibles, le taux de l'humidité régresse tandis que la température augmente, et vice versa (Tableau V-4, figure V-5). L'allure de l'histogramme indiquant la répartition des précipitations annuelles montre clairement une période de sécheresse qui se déploie sur quatre mois (des mois de juin à septembre). Les mois restants sont marqués par des précipitations moyennes et relativement appréciables surtout pendant l'hiver.

Tableau V-4 : Précipitation enregistrée à la station de Constantine (1994-2005)

	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Précip moy (mm)	76	55	38.5	55.9	41.2	20.7	5.6	13	40.8	32	72.7	83.9

(Source : Meteonorm 7, 2023)

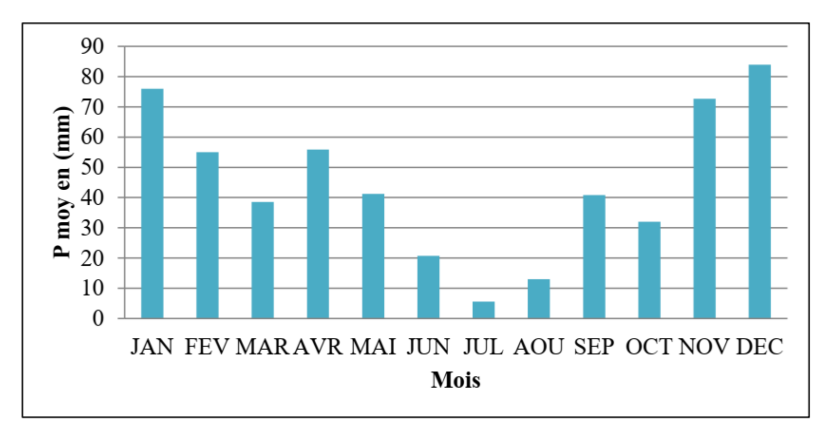


Figure V-5 : Histogramme de variation des précipitations moyennes mensuelles

(Source : Meteonorm 7, 2023)

V. 1. 3. 4. Vents et directions des vents

Les vents dominants proviennent de la direction Nord et Nord-ouest. Ils soufflent pendant l'hiver et sont donc froids et humides avec des vitesses moyennes qui varient entre 2.2 m/s à 2.9 m/s. La vitesse moyenne annuelle est de 2.4 m/s avec une fréquence de 45%. En automne et au printemps, à raison d'au moins cinq à dix fois par an, souffle le vent de sable, chaud et sec, provenant du Sud-ouest appelé « SIROCCO » (Tableau V-5, figure V-6).

Les vents de nord-ouest les plus fréquents à Constantine ont des vitesses moyennes comprises entre 2,2 et 2,9 m/s (avec une moyenne annuelle de 2,55 m/s).

La direction du vent varie en fonction de la saison :

Les vents du Nord et du Nord-Ouest sont les plus fréquents en hiver (vents froids), tandis que les vents du Nord et du Nord-Ouest sont les plus fréquents en été (vents chauds et secs).

Tableau V-5 : Vent enregistrée à la station de Constantine (1994-2005)

	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Vent moy	2.6	2.9	2.5	2.9	2.5	2.4	2.4	2.4	2.1	2.2	2.8	2.9

(Source : Meteonorm 7, 2023)

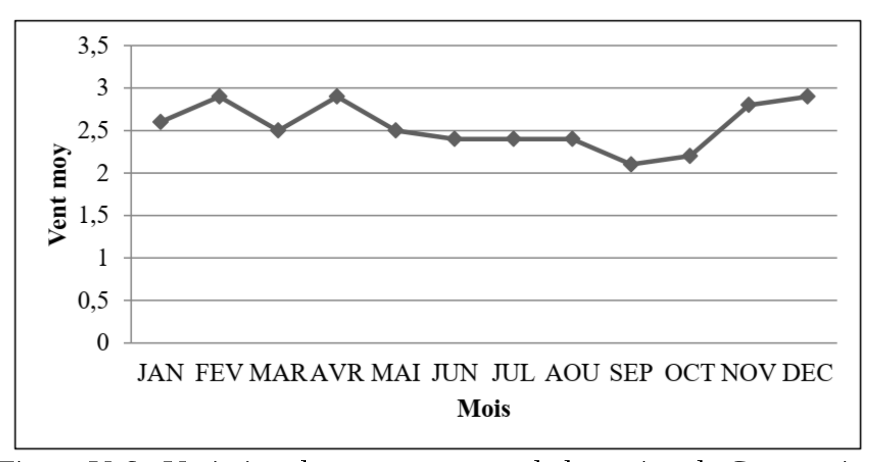


Figure V-6 : Variation des vents moyens de la station de Constantine

(Source : Meteonorm 7, 2023)

Pour résumer, notre analyse climatique révèle que le climat de Constantine est plutôt rude, surtout en été en raison du rayonnement solaire intense et des températures élevées.

- L'hiver est assez froid.
- L'humidité relative moyenne est de 1m.
- Il y a beaucoup de précipitations en hiver et presque pas été.
- Variation de température diurne peu importante.

Notre analyse nous mène à conclure que Constantine bénéficie d'un climat semi-aride a effectivement un climat semi-aride avec des hivers glaciaux et des étés brûlants et secs.

V. 2. Présentation de la commune d'Ain Smara

V. 2. 1. Situation géographique

Aïn Smara est une ville algérienne, située dans le daïra d'El Khroub et la wilaya de Constantine (Figure V-7).

La ville s'étend sur 175 km² et compte 49 990 habitants depuis le dernier recensement de la population. La densité de population est de 211,4 habitants par km² sur la ville.



Figure V-7 : Situation de la ville d’Ain Smara (Source : Googl Earth, 2023)

Entourée par Boussouf, ibn Ziad, Oued Seguen, Ali Mendjeli et Oued Athmania, Ain Smara est située à 10 km au sud-ouest de Constantine et constitue la plus grande ville des environs (Figure V-8).

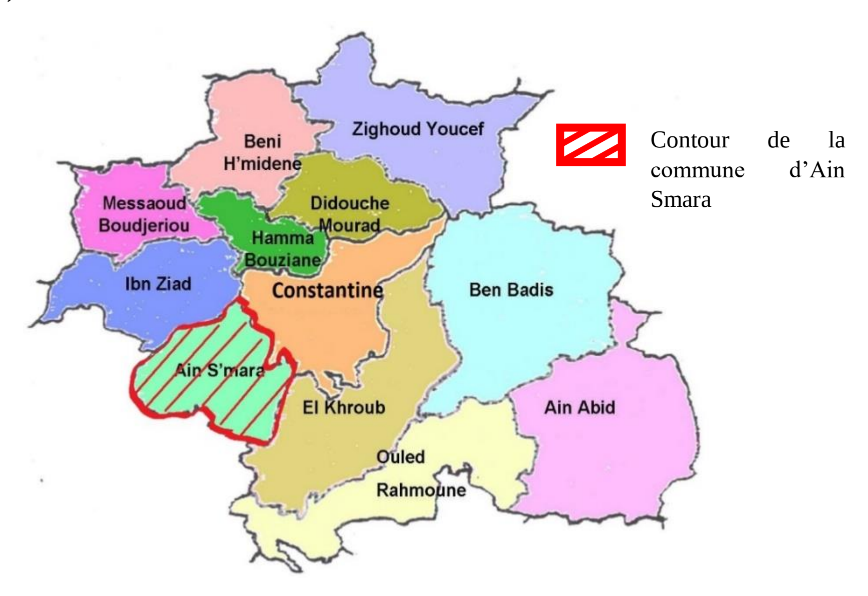


Figure V-8 : Situation administrative de la commune d’Ain Smara

(Source : gifex.com, 2023)

V. 2. 2. Topographie de la commune

L’agglomération d’Ain Smara se situe dans une zone topographique pratiquement plane (déclivité inférieure à 5 %) qui correspond aux hautes et moyennes terrasses alluviales du Rummel. En outre, des accidents rocheux qui ressemblent à de petites montagnes apparaissent dans la moitié ouest de la région. L'unique rivière de la région est le Rhumel,

qui longe la frontière orientale de la commune.

L’étude de Boucheriba (2016) offre une lecture en 3D de la topographie du site d'Ain Smara après avoir été introduite sur une "table" dans Arc-Gis (Figure V-9). Une série de collines et de pentes générant des crevasses composent le relief de la commune. Les forêts urbaines recouvrent complètement les collines, dont l'altitude moyenne est de 600 mètres, au niveau de leurs sommets, tandis que l'urbanisation s'est installée au niveau des pentes, notamment au centre des crevasses.

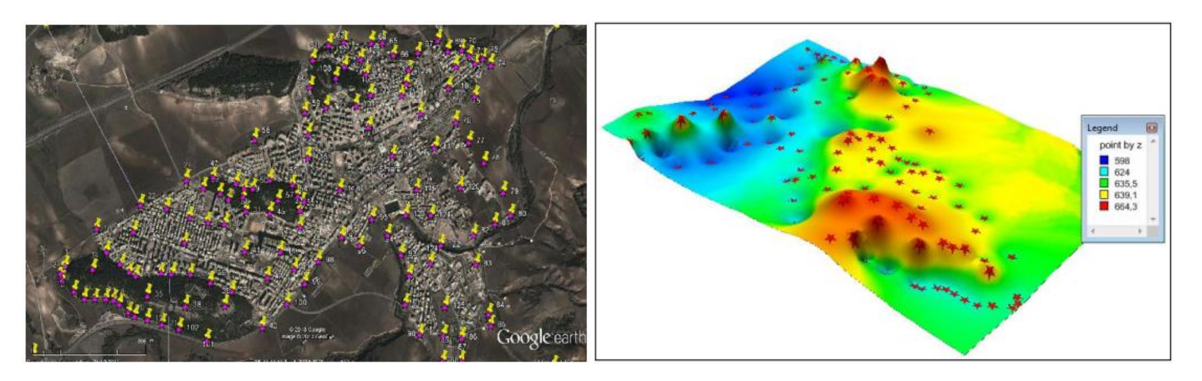


Figure V-9 : Vue en 3D du relief de la ville d’Ain Smara

(Source : Boucheriba, 2016)

L’auteur stipule que la topographie est extrêmement évidente à partir des coupes topographiques réalisées le long des quatre côtés de la commune (Figure V-10). L'oued qui traverse la commune au sud-est est celui où le relief est le plus bas.



Figure V-10 : Coupes topographique sur la ville d’Ain Smara en exploitant Google Earth

(Source : Boucheriba, 2016)

V. 2. 3. Evolution spatiale de la commune d’Ain Smara

Ain Smara s'est développée autour de son ancien noyau colonial, fondé en 1854. En raison de la richesse du sol et de l'approvisionnement en eau, une petite communauté agricole s'établi dans la vaste vallée du Rhumel.

Avant 1962, la commune n'était qu'un minuscule centre rural d'une superficie maximale de 30 hectares. Les structures basses (rez-de-chaussée) ou à un étage sont disposées selon une grille orthogonale. Elles possèdent de petits jardins, des écuries et des granges. Une grande route (RN 5) qui relie Constantine à Alger traverse l'agglomération de part en part. Moins de 2 000 individus y vivaient (Boucheriba, 2016).

Ain Smara connaît un développement limité de l'habitat dans les années 1960 et 1970, faute de ressources en logements, d'autant plus qu'elle a été annexée à la commune d'Oued Athmenia depuis 1963. Cependant, le choix prix par le gouvernement en 1974 d'établir une zone industrielle importante à proximité (le complexe mécanique "pelles et grues" de SONACOME) a modifié dans une certaine mesure l'évolution de la zone (Boucheriba, 2016).

Une initiative de logement assez importante consistant en une ZHUN de 1650 logements collectifs située au nord-ouest, voit le jour au début des années 1980. De petits ensembles de logements individuels au nord-est et au sud de la commune sont construits après cette extension.

Cette petite commune connaît ensuite un essor important dans les années 1980 lorsqu'elle rejoint le Khroub, Hamma Bouziane et Didouche Mourad comme l'une des communes satellites de Constantine (Boucheriba, 2016).

La population et le développement physique de la commune se poursuivent tout au long des années 1990. Ain Smara continue à servir de source foncière pour divers programmes de logement (social, LSP, construction immobilière individuelle et communale, etc.) pour les locaux et les Constantinois tout au long de la décennie 2000. Le centre colonial originel de la commune sert de base à ces extensions, qui donnent à la commune son orientation allongée nord-est-sud-ouest. De plus, le peuplement de la commune se fait dans le respect de la politique de logement du pays.

La commune comptait 6 825 unités de logement en 2008, dont 3 515 dans des immeubles à appartements (Boucheriba, 2016).

V. 2. 4. Définition des entités urbaines de la commune d'Ain Smara

Ain Smara est une commune et une zone urbanisée. Il s'agit essentiellement d'un tissu urbain mixte qui comporte des zones d'habitation de différentes typologies, des équipements publics, des services et de nombreuses forêts urbaines.

Les différents types d'habitat (individuel, collectif, semi-collectif, forêts urbaines) sont clairement identifiables dans la représentation graphique du site réalisée par Boucheriba

(2016) et obtenue via "Arc-Gis" (Figure V-27).

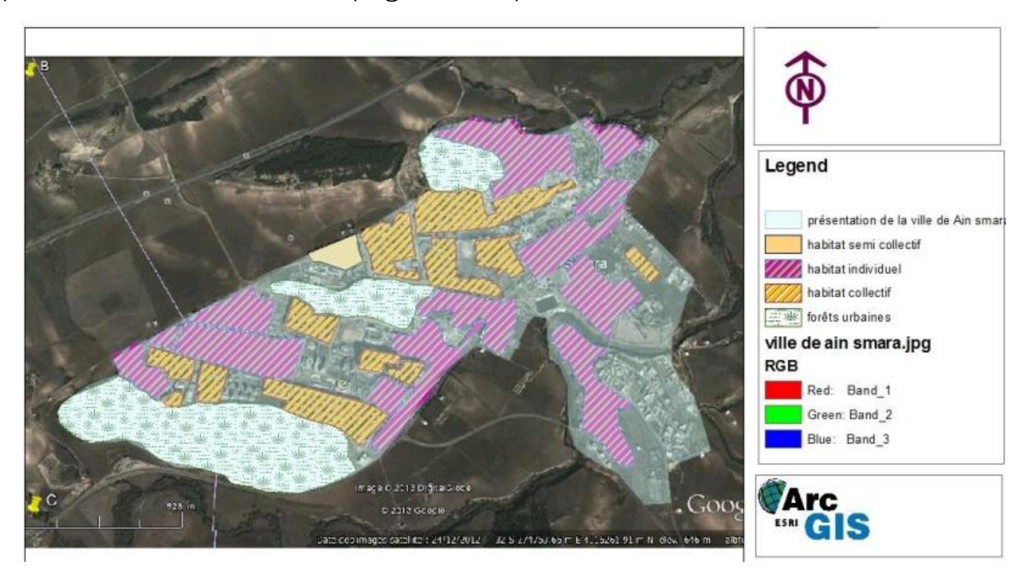


Figure V-11 : Définition des entités urbaines existantes à Ain Smara

(Source : Boucheriba, 2016)

La figure V-12 montre l'occupation du sol de toute la ville d'Ain Smara, qui est dominée par l'habitat individuel avec une proportion de 60%. L'habitat collectif, quant à lui, occupe environ 38% du territoire de la ville, ne laissant que 2% de l'assiette totale à l'habitat semi-collectif (Boucheriba, 2016).

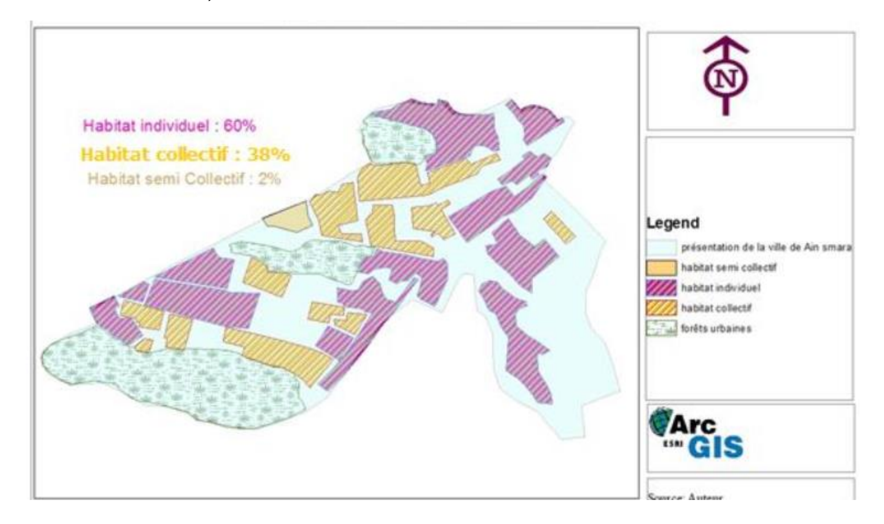


Figure V-12 : Pourcentage d'occupation au sol de chaque type d'habitat

(Source : Boucheriba, 2016)

V. 3. L'habitat participatif à Ain Smara

V. 3. 1. La cite Chams

Elle se situe au Nord-Ouest de la ville, elle est entourée au Nord et à l'Ouest par des terres agricoles, au Sud par une pinède et à l'Est par la cité Ryad. Elle s'étale sur une superficie de

21 ha. Ce lotissement réalisé à partir de 1990 a une forme trapézoïdale (Figure V-14).

L'habitat dans la cité Chams est de l'habitat individuel de type villa, celui-ci ne suit pas une architecture définie car nous sommes dans le cas de l'auto-construction. La hauteur des bâtisses se situe entre le rez-de-chaussée et le R+3. La cité est un chantier permanant car chaque acquéreur construit par rapport à ses moyens en plus des habitants ne se préoccupent point de la finition de leur maison (peinture, crépissage...).

V. 3. 2. Historique de production du quartier Hricha Amar

En vue de permettre à une population de faible revenu d'accéder à la propriété d'un logement, le décret exécutif n° 91-175 du 28 mai 1991 définit les règles générales d'aménagement, d'urbanisme et de construction portant sur le règlement général de construction de l'habitat économique afin d'assouplir les règles de salubrité applicable à ce type d'habitat (Figure V-13).

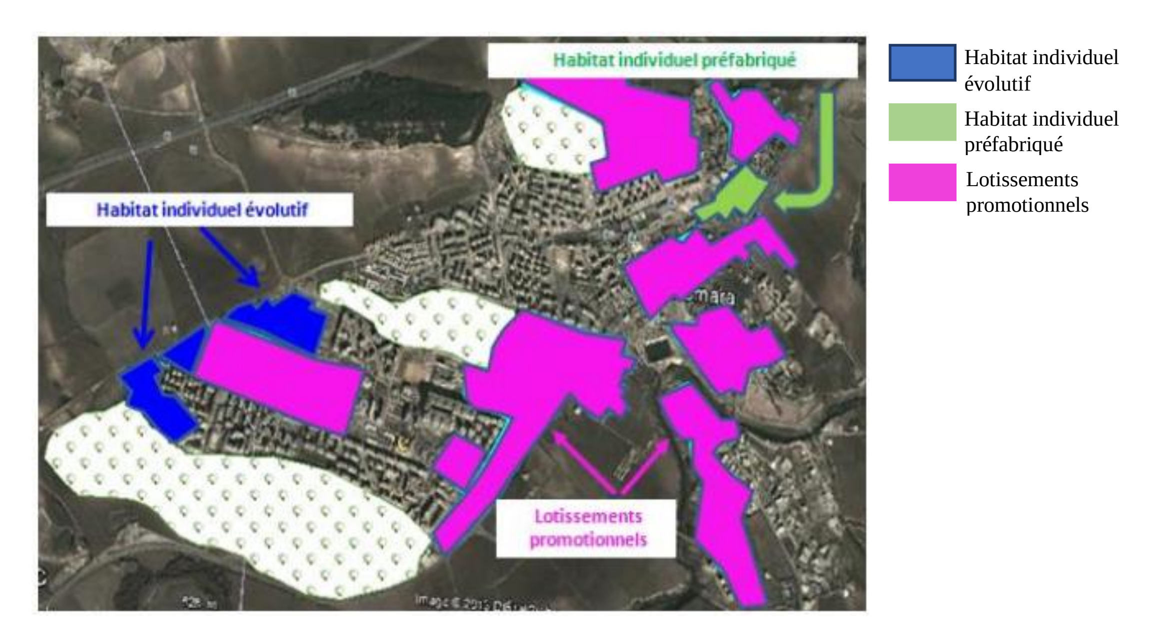


Figure V-13 : Situation des trois typologies d'habitat individuel : l'habitat individuel promotionnel, évolutif et préfabriqué (Source : Boucheriba, 2016)

Notre cas d'étude se concentre sur le logement évolutif de Hricha Amar, Ain Samara dans la ville de Constantine, en Algérie (Figure V-14). Ce programme a été lancé en 1995, dans le cadre de la réponse de l'Algérie à sa crise du logement. Il se compose de 250 logements aidés, caractérisés par une forte densité permettant de tirer le meilleur parti des lots, et la surface de chaque lot est de 120m². Le lotissement appartenait à l'origine à l'Agence Nationale de l'Amélioration et du Développement du logement (AADL).



Figure V-14: Habitat participatif à Ain Smara (Source : Auteur, 2021)

V. 3. 3. Composition du quartier Hricha Amar

V. 4. Accessibilité et voiries

Le quartier Hricha Amar est entouré par la route nationale n°5 (RN °5), il est aussi traversé par une route principale mécanique. Plusieurs routes mécaniques secondaires traversant les différentes habitations (Figure V-15).



Figure V-15 : Accessibilité et voiries du quartier Hricha Amar (Source : Auteur, 2023)

V. 4. 1. 1. Types d’habitat et composition du quartier

Le lotissement s’étale sur une surface totale de 62.000,00 m². Il se compose entre autres de 250 lots (logements aidés) d’une surface totale de 31630,41 m², 16 lots (semi-collectif/ 32 logements) d’une surface totale de 3326,40 m², avec commerces au RDC et cinq Kiosques

(Figure V-16). Le lotissement se compose également d'espaces extérieurs d'une surface totale de 1673,31m² qui comporte les espaces libres, les espaces verts, les aires de jeux ainsi que les parkings (Tableau V-6).



Figure V-16 : Types d'habitat et composition du quartier Hricha Amar (Source : Auteur, 2023)

Tableau V-6 : Répartition des surfaces au niveau du lotissement du cas d'étude

Espace	**Surface en m²**
Nombre de lots (logements aidés)	250
Nombre de lots (logement semi-collectif avec commerce au RDC)	16 pour 32 logements
Surface totale du terrain	62.000,00
Surface totale aménagée	62.000,00
Surface des lots cessible (logts aidés)	31630.41
Surface des lots cessible (logts semi- collectif)	3326.40
Taille moyenne des lots (logt aidés)	126.52
Taille moyenne des lots (semi-collectif)	207.90
Routes	6.714,00
Chemin piéton	3.456,53
Espace libre, espaces verts, aire de jeux, parking	16731,31

(Source : Cahier de charge, 2022)

V. 5. Description du logement évolutif

Il a été décidé de construire 5400 logements à Constantine. Faute de réserves foncières, l'APC s'est tournée vers les terres agricoles pour y parvenir. Le terrain choisi n'est cependant pas inculte ni en aucun cas vulnérable. Les bénéficiaires font don de 300 000 DA par logement et les pouvoirs publics apportent une aide de 300 000 DA. 30% du coût des travaux

annexes, soit 50 000 DA, sont pris en charge par l'Etat. La réalisation du réseau électrique a coûté au public plus de 35 000 DA, mais les préoccupations de viabilisation et d'assainissement sont encore ouvertes.

L'initiative de logement évolutif, qui avait été conçue pour aider les habitants les plus vulnérables, a été détournée au profit de quelques privilégiés ou les logements n'ont pas été achevés. Cette opération a été arrêtée, et de longs détours sont habituels. Devant un notaire, le bien immobilier est vendu sous forme de reconnaissance de dette. Ainsi, ceux qui n'ont pas un besoin urgent de logement échappent aux textes (Abbas, 2011).

V. 5. 1. Description générale du logement évolutif

Le logement évolutif est régi par l'instruction ministérielle n° 008 du 1er août 1995 sur les mesures visant à améliorer les conditions de vie dans les bidonvilles, et il consiste à fournir une aide initiale au logement aux ménages qui sont entièrement logés dans des bidonvilles. Cette aide prend la forme d'un noyau de logements évolutifs, chacun ayant une surface couverte de 35 à 45 m² (tableau I-1), avec des équipements minimaux, sur un terrain viabilisé, et construit selon des normes de construction conformes aux réglementations, y compris les réglementations sismiques du logement (Belarbi, 2003).

Tableau V-7: surfaces des logements évolutifs

Surface	**Total**
Surface de la cellule après extension	8m x 8m = 64 m²
Surface au sol du noyau	8m x 5.40m = 43.20 m²
Surface totale du lot	8m x 15m = 120 m²

(Source : Commune de Ain Smara, 2022)

Les logements évolutifs pour les personnes à faibles revenus bénéficient d'une aide de l'État, qui peut se concrétiser par l'autorisation de commencer la construction ou par la fourniture de matériaux de construction. L'auto construction, qui intervient dans la deuxième phase, implique la contribution en nature des bénéficiaires par l'extension horizontale et/ou verticale du logement, selon leur propre rythme, afin de répondre aux besoins résidentiels induits par l'évolution de la taille et de la composition des familles (Moussannef, 2006).

V. 5. 2. Localisation des programmes évolutifs à Constantine

La répartition du programme de la première tranche des logements évolutifs à Constantine à travers les différents sites retenus s'était opérée en fonction de la capacité d'accueil de chaque site (Tableaux I-2 et I-3).

Tableau V-8: Répartition de 1000 logements

Nombre de logements évolutifs	Localisation
500 logements	Quatre chemins
744 logements	Salah Derradji
115 logements	Sidi Amor
21 logements	ZHUNE El Khroub

(Source : OPGI, 2022)

Tableau V-9: Répartition des 1300 logements de la première tranche sur quatre sites différents

Nombre de logements évolutifs	Localistion
390 logements	ZHUN El Khroub
710 logements	Sidi Arab
100 logements	Bekira
100 logements	Massinissa

(Source : OPGI, 2022)

Tableau V-10 : Répartition des 1750 logements de la troisième tranche sur onze sites différents

Nombre de logements évolutifs	Localisation
100	Ibn Ziad
38+62	Didouche Mourad
100	Bekira
300	Massinissa
250	Ain Smara
150	Ville Nouvelle
214	Bounouara
80	Ouled Rahmoun
64	El Guerrah
286	Les Quatre Chemins

160	Benbadis

(Source : OPGI, 2022)

V. 5. 3. Le logement évolutif à Hricha Amar

Le logement évolutif a été fourni sous forme de constructions minimales identiques avec un noyau extensible, contenant une ou deux chambres, une cuisine, une salle de bain et des toilettes. La hauteur des constructions dans le cahier des charges est limitée à R+1, avec un toit accessible plus buanderie ; avec la limitation que le bénéficiaire doit achever son logement conformément au permis de construire, dans un délai qui ne pourra en aucun cas excéder 10 ans. Le design a été développé dans cinq bureaux d'études ; cinq variantes ont été choisies (A, B, C, D, E) et seules trois variantes ont été effectivement réalisées (Cahier de charge).

V. 5. 4. La délimitation du quartier évolutif d'étude

Comme mentionné précédemment, le terrain loti se situe dans la commune d'Ain- Smara à Hricha Amar précisément. Cadastré sous le n° lots ruraux n° 10 pie, 11 pie, 12 pie et 54 pie, le lotissement est limité au nord par un terrain libre, au sud par la forêt, à l'est par des logements collectifs sociaux (110 et 200 logements), et à l'ouest par un terrain libre (Figure V-17).

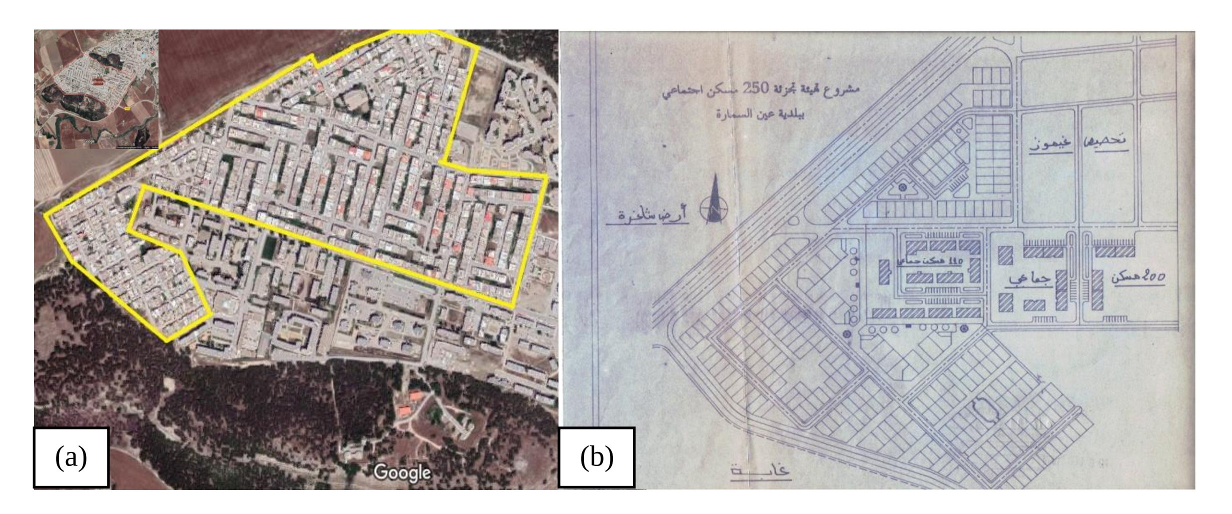


Figure V-17 : a) La délimitation du quartier d'étude : Habitat évolutif. b) Plan de mass du quartier d'étude (Source : Auteur, 2022 ; Commune Ain Smara, 2022)

V. 5. 5. Les différents types de logements

V. 5. 5. 1. Le logement de Type A

Le type A a été proposé par le bureau d’étude CETAM en 2009 intitulé « extension d’un logement évolutif aidé 1ère programme type F1 (F2 au RDC) ». L’exemple a été conçu dans le lot n°A125. La surface du lot est de 133.09 m² et la surface du projet est de 71.60 m² (Figure V-18).

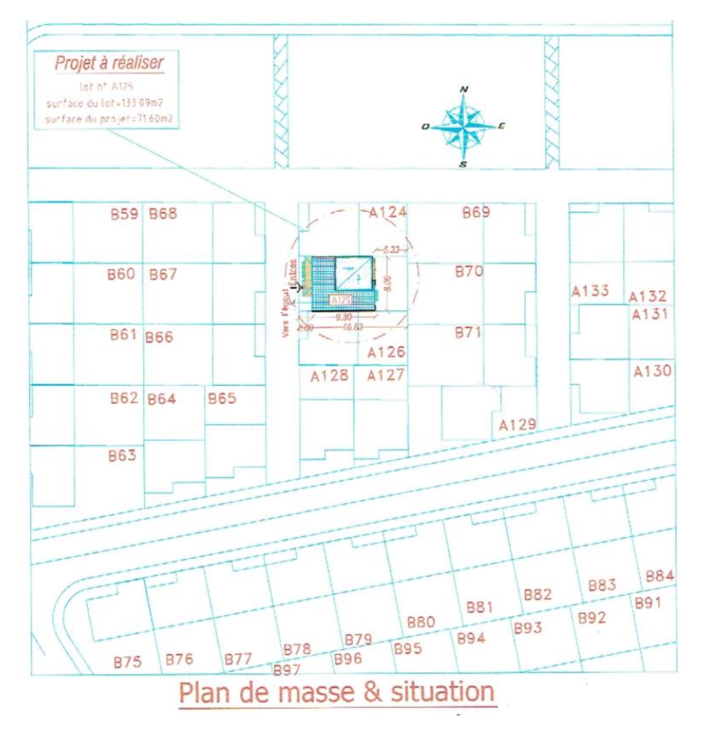


Figure V-18 : Plan de masse de logement évolutif type A

(Source : Commune d’ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 1. 1 Système constructif

Ce type A utilise le système constructif le plus courant : poteaux poutres avec coffrage traditionnel au bois, mis à part les matériaux de base, tels que le béton armé (Figure V-19). Les matériaux utilisés pour le remplissage sont la brique et le parpaing dans leurs variétés dimensionnelles.

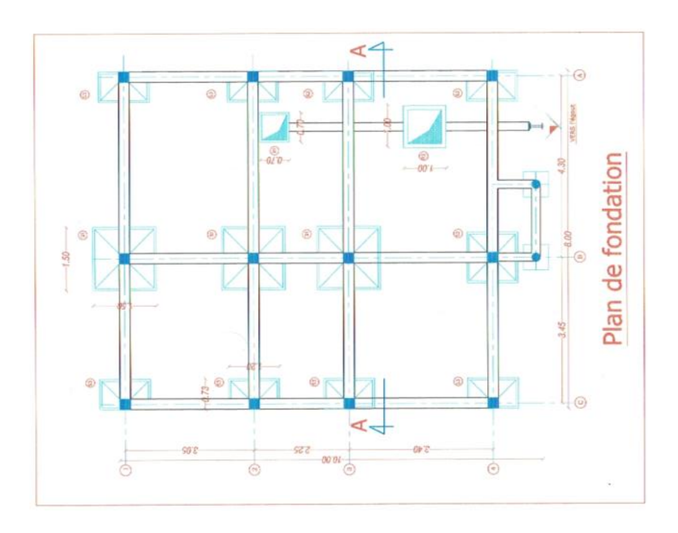
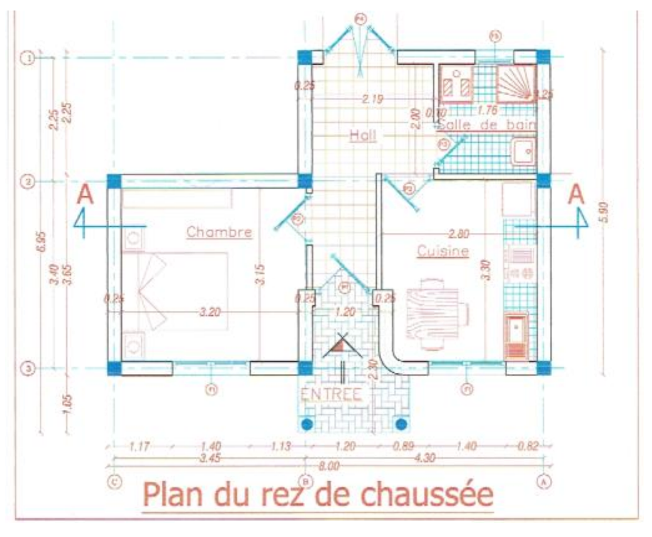


Figure V-19 : Construction en système traditionnel du logement Type A

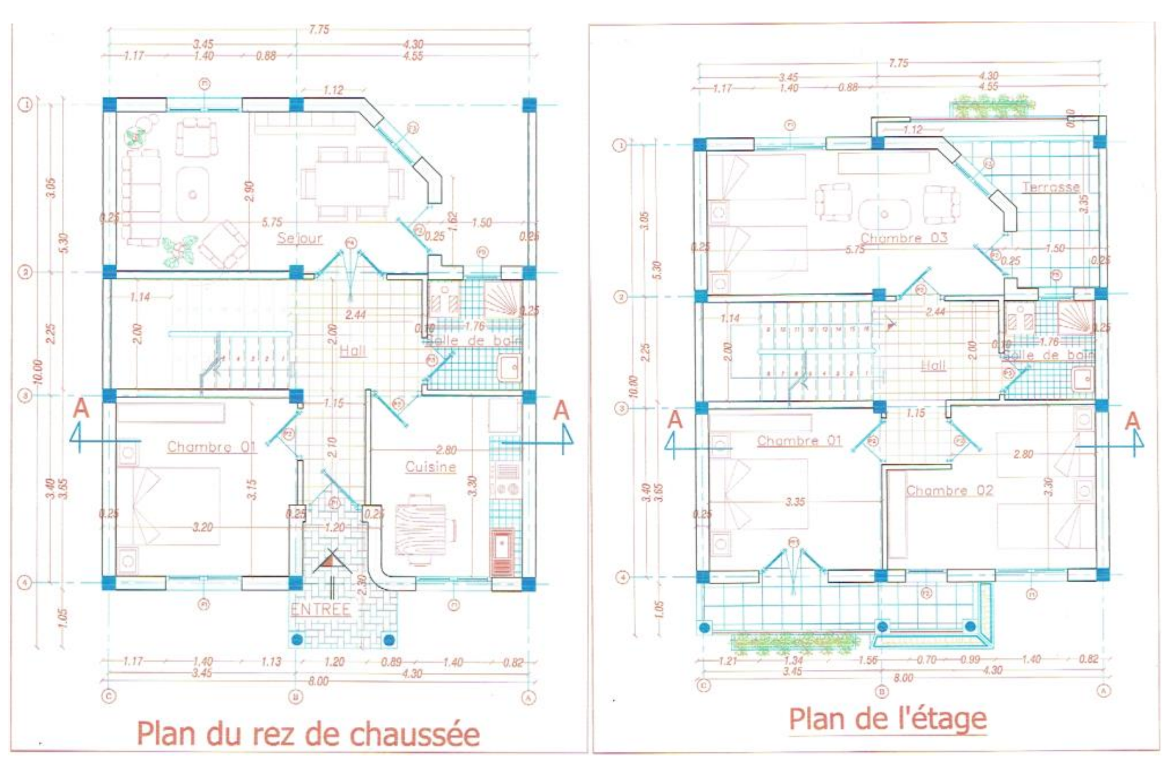
(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 1. 2 Caractéristiques des pièces

Le logement de type A varie de 1 à 2 pièces au RDC après extension (Figure V-20), les pièces sont d'une forme rectangulaire et carrée, chaque logement est doté d'une cour/patio arrière (pour la surface détaillée des pièces, Tableau V-7).



Avant extension



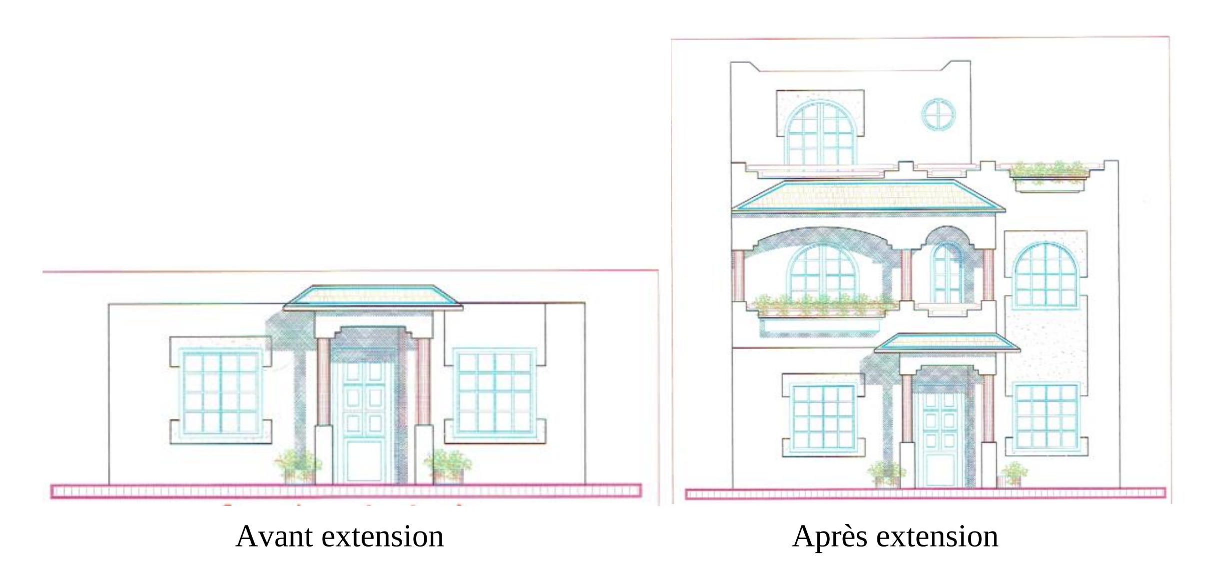
Après extension

Figure V-20 : Plan de logement proposé Type A

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 1. 3 Caractéristiques des façades

La façade est assez simple avant et après extension, dotée de fenêtres et balcons de formes régulières. La façade contient une seule entrée principale et une entrée arrière donnant sur la cour/patio arrière. Pour ce qui est de l'étage après extension, il se compose d'une porte balcon (Figure V-21).



Avant extension Après extension

Figure V-21 : Conception proposé de façade de logement Type A

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 2. Le logement de Type B

Le type B a été aussi proposé par le bureau d'étude CETAM en 2009 intitulé « Logement évolutif F2 (F3 au RDC » (Figure V-22).

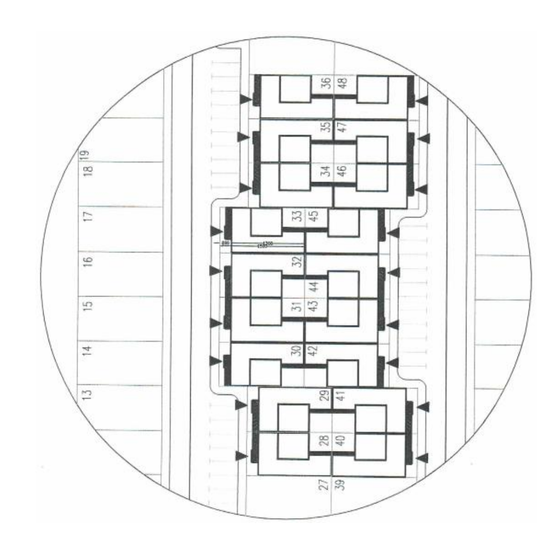


Figure V-22 : Plan de masse de logement évolutif type B

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 2. 1 Système constructif

Ce type B utilise le système constructif le plus courant, poteaux poutres avec coffrage traditionnel au bois, mis à part les matériaux de base, tels que le béton armé (Figure V-23). Les matériaux utilisés pour le remplissage sont la brique et le parpaing dans leurs variétés dimensionnelles.

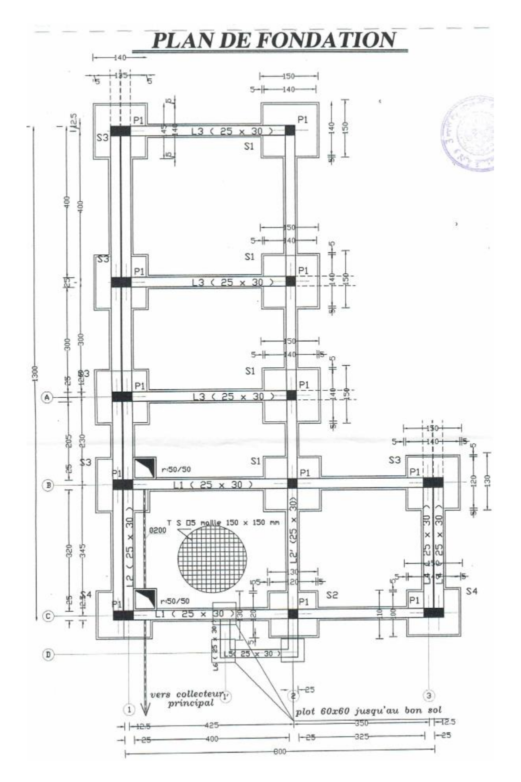
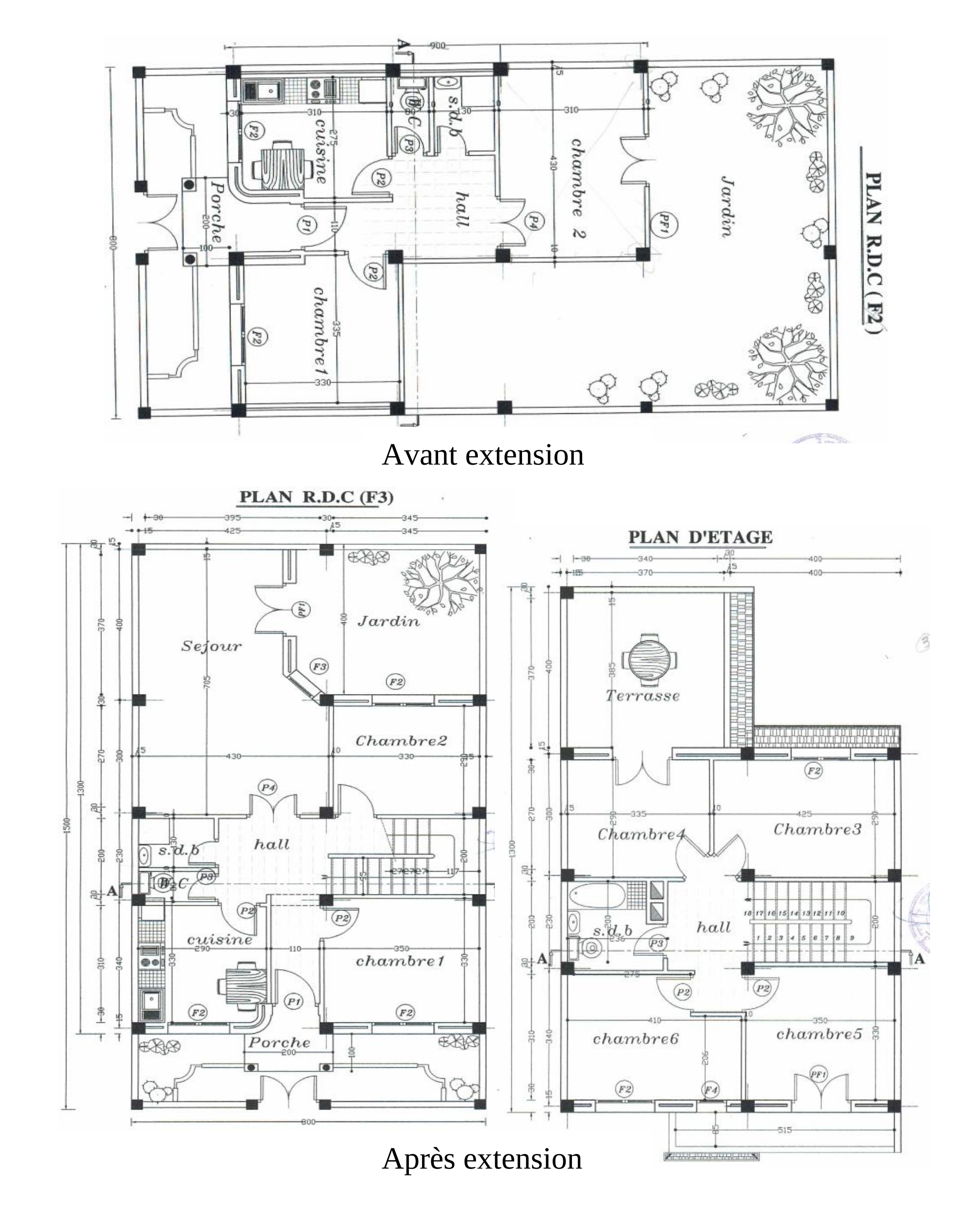


Figure V-23 : Construction en système traditionnel du logement Type B

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 2. 2 Caractéristiques des pièces

Le logement de type B varie de 2 à 3 pièces au RDC après extension (Figure V-24), les pièces sont d'une forme rectangulaire et carrée, chaque logement est doté d'une cour/patio arrière (pour la surface détaillée des pièces, Tableau V-7).



Avant extension

Après extension

Figure V-24 : Plan de logement proposé Type B

(Source : Commune d’ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 2. 3 Caractéristiques des façades

La façade est assez simple avant et après extension, dotée de fenêtres et balcons de formes régulières. La façade contient une seule entrée principale et une entrée arrière donnant sur la cour/patio arrière. Pour ce qui est de l’étage après extension, il se compose d’une porte balcon (Figure V-25).



Figure V-25 : Conception proposé de façade de logement Type B

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 3. Le logement de Type C

Le type C a été proposé par le bureau d'étude Lachtar Fadila en 1999 intitulé « Logement évolutif type F2 (F3 au RDC) ».

V. 5. 5. 3. 1 Système constructif

Ce type C utilise le système constructif le plus courant, poteaux poutres avec coffrage traditionnel au bois, mis à part les matériaux de base, tels que le béton armé (Figure V-26). Les matériaux utilisés pour le remplissage sont la brique et le parpaing dans leurs variétés dimensionnelles.

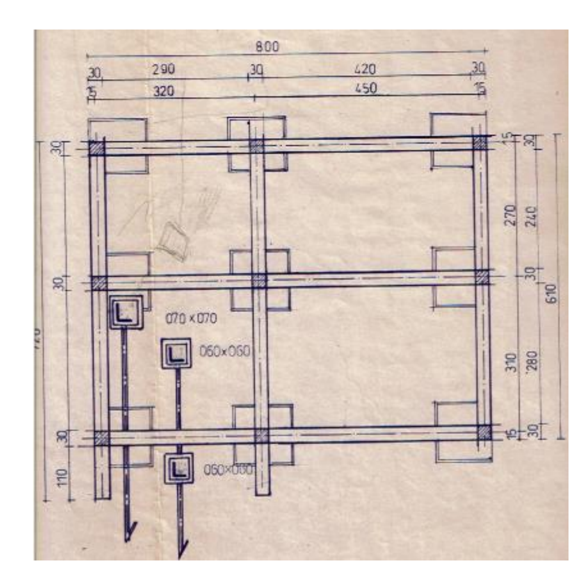


Figure V-26 : Construction en système traditionnel du logement Type C

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 3. 2 Caractéristiques des pièces

Le logement de type C varie de 1 à 2 pièces au RDC après extension (Figure V-27), les pièces sont d'une forme rectangulaire et carrée, chaque logement est doté d'une cour/patio arrière pour ce qui est des surfaces des pièces, Tableau V-7).

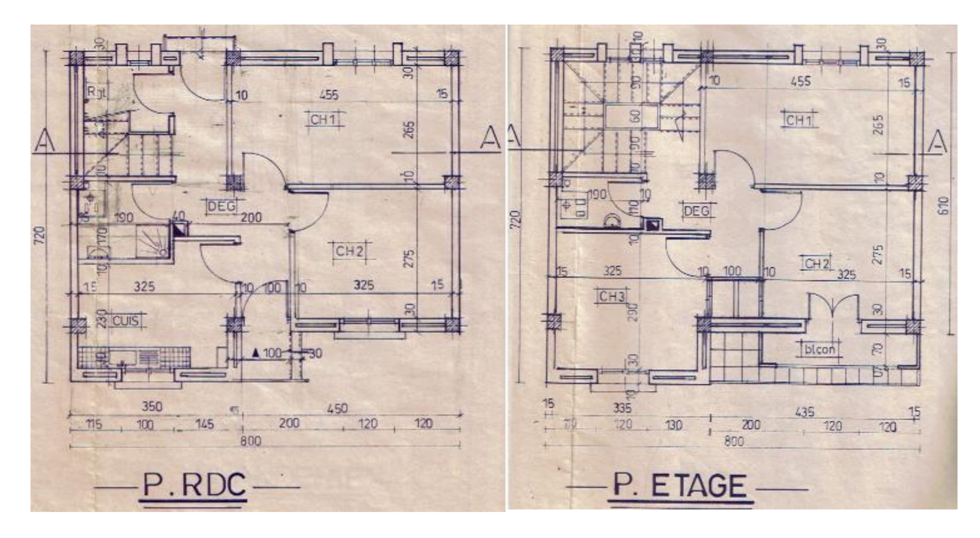
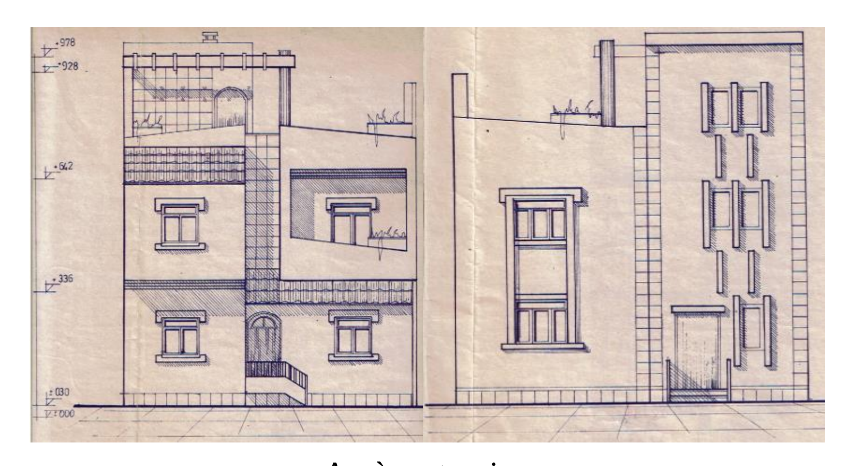


Figure V-27 : Plan de logement proposé Type C

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 5. 3. 3 Caractéristiques des façades

La façade est assez simple avant et après extension, dotée de fenêtres et balcons de formes régulières. La façade contient une seule entrée principale et une entrée arrière donnant sur la cour/patio arrière. Pour ce qui est de l'étage après extension, il se compose d'une porte balcon (Figure V-28).



Après extension

Figure V-28 : Conception proposé de façade de logement Type C

(Source : Commune d'ain Smara, 2021)

V. 5. 6. Synthèse des caractéristiques générales des logements évolutifs de Hricha Amar

Sur base de l'étude de Moussannef (2006), nous pouvons identifier plusieurs caractéristiques générales des logements évolutifs.

- La hauteur sous plafond des logements est de 2.80 m et l'épaisseur des murs de 30 cm.
- Le séjour étant la pièce principale est d'une superficie de 12.21 m², les autres pièces ont une superficie variant de 9.50 et 7.57 m² avec une largeur minimale de 2.90 m, les chambres se situent en dessous de la norme qui est de 10 m².
- Quant à la cuisine, elle a une superficie de 7.57m2 (3m x 2.50m) et est conçu avec la possibilité d'agrandir vers un espace libre de 15 m² qui se situe à l'arrière du logement.
- Les pièces d'habitation et la cuisine sont éclairées par des fenêtres donnant directement à l'air libre.
- La salle d'eau à une superficie de 3.50 m², et un WC de 1.65 m², la ventilation des WC et de la salle d'eau est assurée par une ouverture donnant directement sur la façade principale.
- L'escalier est conçu avec une largeur de 80 cm, ce qui représente une norme minimale.
- Pour l'aménagement d'une cour, l'espace qui lui a été réservé était de 20 m².

Tableau V-11: Surface des différents espaces du logement évolutif

Espace	Niveau : R.D.C Surface en m²	Niveau : Etage Surface en m²
Hall et dégagement	5.07	3.86
Séjour	12.21	13.20
Chambre 1	9.50	9.50
Chambre 2	/	7.57
Cuisine	7.57	/
Douche	/	3.50
W.C	1.65	/
Escalier	4.40	/
Rangement	0	0
Cour-patio	15 et 20	/

(Source : Moussannef, 2006)

V. 6. Échantillon de logement d'habitat retenue pour notre étude

V. 6. 1. Les critères de choix des variantes d'étude pour la campagne d'enquête par questionnaire et par entretien

Les logements évolutifs ont été étudiés pendant la saison hivernale sur une période de deux mois, de décembre 2020 à janvier 2021. Les répondants étaient des personnes du ménage. Nous avons adopté une stratégie d'échantillonnage aléatoire. La taille d'échantillonnage de 154 a été déterminée à l'aide de la formule suivante : $n=N/(1+Ne^2)$ où N représente la population totale (250 maisons) et e représente une marge d'erreur de 0,05 (Bixley & Yamane, 1965). Dans l'ensemble, 126 entretiens (88 % de la taille de l'échantillon) ont été réalisés et trouvés valides pour les analyses—ce qui est supérieur au taux de retour acceptable minimum de 30% qui est attendu pour la recherche liée à la construction (Oladapo, 2006).

Le questionnaire s'étalait en trois pages. En raison des barrières linguistiques et de l'analphabétisme, nous avons administré les questionnaires sous forme d'entretien lors de l'enquête sur le terrain. Dans l'ensemble, 124 questionnaires (88% de la taille de l'échantillon) ont été récupérés et trouvés valides pour les analyses, c'est également au-dessus du taux de retour acceptable minimum de 30% attendu pour la recherche liée à la construction.

V. 6. 2. Les critères de choix des variantes d'étude pour la campagne de mesure in-situ et de la simulation numérique

Pour obtenir une excellente conception de bâtiment, il faut adopter une approche holistique (Phillips, 2004). Le positionnement du bâtiment lui permet d'avoir la meilleure orientation. La trajectoire du soleil et la position des bâtiments environnants doivent être prises en compte dans la conception. L'importance de l'orientation d'un bâtiment doit aussi être prise en compte dès le début, lorsque l'architecte planifie la zone située du bâtiment ; l'objectif étant de garantir l'obtention maximale de lumière naturelle utile et de lumière du soleil à l'intérieur. En outre, Bournas (2020) soutient que la performance des ambiances intérieurs dépend également de facteurs internes, tels que la géométrie de l'espace (hauteur, largeur et longueur), la profondeur et la hauteur de la pièce, la taille des fenêtres et leur position sur les murs extérieurs ont tous un impact important sur la quantité de lumière naturelle.

Outre les facteurs internes, les ambiances intérieures sont affectées par des facteurs externes, notamment les obstructions externes telles que les bâtiments voisins. Li et al. (2006) montrent que les obstructions externes influencent la quantité de ciel visible depuis le

bâtiment occupé, qui dépend de la hauteur des bâtiments voisins : si les maisons sont trop proches les unes des autres, elles empêchent la lumière du jour de pénétrer dans le bâtiment, en particulier dans les rez-de-chaussée.

Pour mener notre campagne de mesure in-situ, nous avons tenu à opérer un choix significatif et représentatif selon les considérations objectives citées précédemment. Notre sélection s'est ainsi portée sur quatre logements évolutifs, (n° 13, 103, 200, et 221). Les logements choisis représentaient une variété de modalités sur synthèse de toutes les conditions recherchées.

V. 6. 2. 1. L'Orientation

Chacune des quatre variantes représente une orientation différente (Figure V-29) :

- Maison 13 : Nord-Est.
- Maison 103 : Nord-Ouest.
- Maison 200 : Sud-Est.
- Maison 221 : Sud-Ouest.

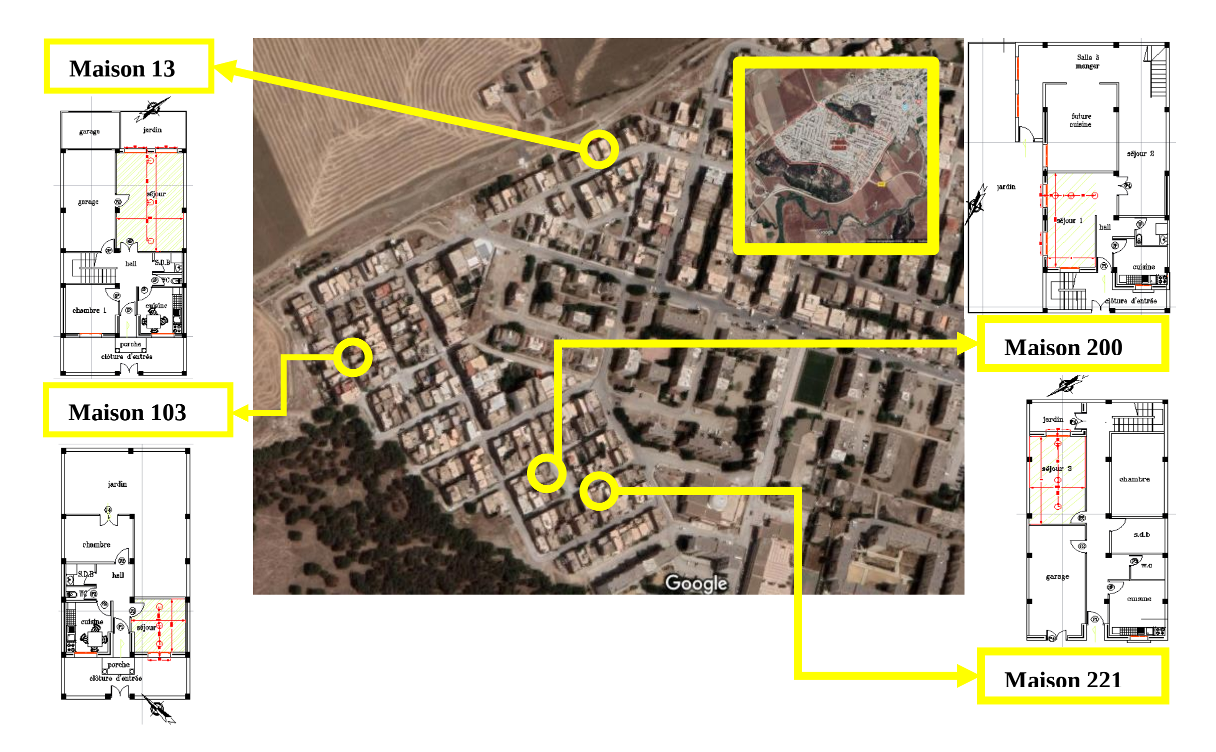


Figure V-29: Les variantes étudiées selon l'orientation

(Source : Auteur, 2022)

V. 6. 2. 2. La mitoyenneté

L'emplacement du logement sur le plan de masse détermine le nombre de façade de la maison, ce qui affecte directement le confort intérieur (Figure V-30).

- La maison 13 à deux façades (avant et arrière).
- La maison 221 a deux façades (avant et sur le côté).
- Les maisons 103 et 200 n'ont qu'une seule façade (avant).



Figure V-30: Les variantes étudiées selon la mitoyenneté

(Source : Auteur, 2022)

V. 6. 2. 3. La géométrie

La performance de logement (la lumière du jour, thermique…) dépend également de la géométrie de l'espace ; hauteur, largeur et longueur. La profondeur et la hauteur de la pièce ont un impact important sur la qualité du confort. La taille des fenêtres et leurs positions sur les murs extérieurs ont un impact important sur la quantité de pénétration de la lumière du jour. Les logements choisis présentaient une dégradation de profondeur, allant d'un logement très profond (221), aux moins profonds (13 et 103), en passant par le logement présentant un équilibre entre profondeur et ouvertures (200 ; Figure V-31).



Figure V-31: Les variantes étudiées selon la géométrie

(Source : Auteur, 2022)

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons analysé et déterminé le contexte climatique de notre environnement d'étude (la ville de Constantine), qui se caractérise par un climat froid-semi-aride, avec un hiver froid et humide et un été chaud et sec. L'analyse du développement historique et urbain de la commune d'Ain Smara nous a ensuite permis de saisir les éléments qui ont mené la naissance du quartier évolutif, objet de notre étude. A travers cette analyse, nous avons également mis en évidence les différentes typologies de l'habitat qui entourent notre objet d'étude et qui constituent son environnement immédiat. Dans un second temps, nous nous sommes focalisés sur le projet de logement évolutif de Hricha Amar, le coeur de notre objet d'étude. Nous avons passé en revue les différents plans proposés (avant/après extension) et construits (noyau) dans ce projet, ce qui nous permettra par la suite de saisir les transformations effectuées par les résidents et d'analyser les choix des maîtres d'ouvrage. Enfin, nous avons terminé ce chapitre sur une explicitation des choix méthodologiques opérés dans la partie empirique de cette recherche, à la fois pour les données subjectives (enquêtes par entretiens et questionnaires ; Chapitres VI et VII) et pour les données objectives (mesures in-situ et simulation numérique ; Chapitre VIII).

Nous avons analysé tout au long de ce chapitre plusieurs aspects physiques qui concernent notre cas d’étude et son environnement. Cette analyse nous a permis de construire un socle sur lequel va se baser la partie empirique de notre recherche.

Chapitre VI

Chapitre VI : Evaluation post-occupationnelle de la participation habitante

Introduction

Les logements évolutifs de Hricha Amar sont occupés depuis plus d'une vingtaine d'années, plusieurs modifications ont été faites par les usagers. Le quartier de Hricha Amar est passé d'un cadre formel de logement évolutif préétabli par le gouvernement, à un cadre informel réalisé par les habitants.

Ce constat c'est manifesté dans l'état d'inachèvement de la construction au niveau de notre quartier d'étude qui se présente sous différente formes ; certaines logements sont arrêtées à un stade de travaux intermédiaire sans pour autant se préoccuper des préjugés portées au paysage urbain (des étages entamés et arrêtés, des ferraillages en attente, des maçonneries sans enduits…).

Notre cas d'étude était devenu un chantier éternel de construction ; un facteur qui affecte le paysage urbain est l'étalement excessif de la construction, ce qui est le caractère de l'auto-construction.

Le but visé par ce chapitre consiste tout d'abord à décortiquer le modèle référentiel sur lequel se base la conception des logements évolutifs, ainsi que les critères de base à la conception. Nous tenterons également de comprendre les différentes mutations et transformations formelles et informelles, et de saisir les vrais besoins qui poussent l'habitant à chercher des solutions pour trouver son confort, ceci étant étudié comme un premier niveau d'évaluation post-occupationnelle (EPO).

VI. 1. Préparation et déroulement de l'enquête

VI. 1. 1. Conception de l'enquête et type de questions

Le premier niveau de L'EPO a été réalisé en 2021, avec une approche basée sur une série de questions pour un entretien. La première étape d'investigation consiste à entreprendre des entretiens directs et semi-directs avec la population choisie (les habitants : usagers et consommateurs potentiels des logements sociaux). Le but visé est de s'approcher le plus possible de l'univers résidentiel afin de compiler des informations et des données relatives à la situation sociologique, démographique de l'habitant, de comprendre les différentes

mutations entreprises et de saisir l’évolution de ses besoins après-occupation de son espace de vie.

Les questions de notre entretien comportent une gamme de données quantitatives et qualitatives, notamment une section contextuelle sur les informations démographiques (âge, sexe, temps passé dans le bâtiment, nombre de résidents et mode d’occupation). Ensuite une section portée sur la manière d’attribution de ce logement évolutif et le type de contrat (propriété ou location).

Une autre section est consacrée aux différentes mutations dont le but est de comprendre d’une part le processus des transformations effectuées par la population enquêtée à travers le temps, d’autre part de mettre en exergue les raisons de ces mêmes transformations. Elle commence par une série de questions sur la manière d’extension entreprise (suivant le plan de l’état, c’est-à-dire formel ou informel) par les usagers.

À travers cette section, nous avons également essayé de savoir si ces transformations ont été réalisées avec la participation d'un spécialiste et si l'État contrôlait ou non ces opérations.

La deuxième étape, l’approche architecturale sous forme de relevés topologiques des différentes structures d’habitabilité sont alors mises en exécution pour rendre compte des premiers résultats issus de nos observations scientifiques. Le recours à la lecture et l’analyse topologique des différents plans nous ont été bénéfiques, dans la mesure qu’elles nous permettent d’atteindre un certain niveau d’appréhension du phénomène.

La dernière partie de ce chapitre est consacrée à l'évaluation de la satisfaction des habitants par rapport à leur participation à la conception de leur espace de vie (Voir Annexe 2).

VI. 1. 2. Échantillonnage

Après la définition des objectifs de notre recherche, il est nécessaire de définir la population sur laquelle notre étude devrait se concentrer. Notons que notre échantillon est constitué de logements dans une zone géographique (d'étude) fixe et bien définie.

L'enquête repose sur un échantillonnage aléatoire simple où tous les éléments ont la même chance d'être choisis. L’intervention du hasard, dans ce type d’échantillonnage, n’est pas synonyme d’anarchie. Le nombre de logements constituant l’échantillon est 154. Dans l’ensemble, 126 entretiens (88 % de la taille de l’échantillon) ont été réalisés et trouvés valides pour les analyses (voir chapitre V section V. 7. 1 pour plus de détails).

VI. 1. 3. Déroulement de l'entretien

Les entretiens se sont déroulés de manière individuelle avec les habitants, sur la base d'un canevas de questions rédigées au préalable. Les questions ont été posées telles que nous les avons rédigées au préalable ou ont été reformulées pour une meilleure compréhension pour nos interviewés. Dans le cas où nous avons reformulé une question, il s'agissait d'apporter certaines précisions dans le but, soit d'expliciter la question posée, soit de demander à l'interviewé des explications sur des points qui méritaient d'être étayés ou approfondis.

Cependant, durant l'enquête, l'ordre des questions n'a pas toujours été respecté, car si l'enquêté, en répondant à une question, abordait l'aspect relatif à une autre question, celle-ci lui était alors posée immédiatement par la suite. Dans certains cas, nous n'avons pas pu poser une question initialement prévue car l'interviewé y avait déjà répondu dans ses réponses précédentes, puisqu'il a toute la liberté de s'exprimer.

VI. 1. 4. Outils de traitement des données : logiciel SPSS

Une fois les phases de collecte de données terminées, les réponses ont été saisies dans un fichier Excel. Les données ont ensuite été analysées par l'auteur à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), version 20.0. Sur ce dernier, deux types d'analyses ont été menées.

Premièrement, des analyses descriptives, qui ont permis de générer les fréquences et les pourcentages de réponses.

Deuxièmement, une analyse portait sur les modifications apportées par les résidents et les caractéristiques comportementales afin de comprendre comment les occupants interagissaient avec les problèmes conceptuels, et quels étaient les motifs qui ont poussé les habitants à faire des mutations et des transformations dans leur cadre de vie.

VI. 2. Résultats de l'enquête

VI. 2. 1. Identifiant de la population enquêtée

VI. 2. 1. 1. Taille des ménages

Devant la réalité des différentes compositions des ménages dont la taille variant fortement (de 1 à 11 personnes), nous avons regroupé les tailles des ménages en 4 groupes différents :

- Petits ménages de « 1 à 2 personnes »
- Ménage moyen de « 3 à 4 personnes »

- Grand ménage de « 5 à 6 personnes »
- Très grand ménage de « 6 à 8 personnes ou plus »

Comme le montre la figure VI-1, les petits ménages (1 à 2 personnes) étaient les moins représentés dans l'échantillon, que ce soit dans les maisons à extension (1.85%) ou dans les maisons laissées à l'état initial (0.93%). Les ménages de taille moyenne représentaient 23.15 % de l'ensemble des ménages interviewés pour les maisons à extension et 5.56 % pour les maisons à l'état initial. Or, nous avons remarqué que la plus grande proportion était celle qui constitue la grande taille de ménage avec un taux de 47.22 % pour les maisons à extension et 6.48 % pour les maisons à l'état initial. Pour les ménages à très grande taille, nous les avons retrouvés uniquement dans les maisons à extension.

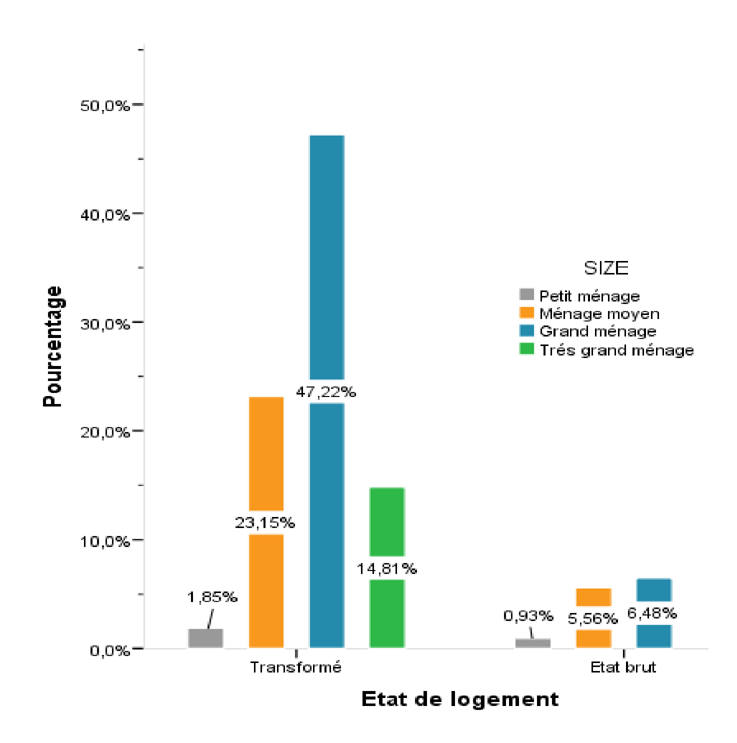


Figure VI-1 : Répartition des logements évolutifs interviewés par taille de ménage et état de logement (transformé vs. à l'état initial. Source : Auteur, 2023)

VI. 2. 1. 2. Structure de la population (composition par âge)

Nous avons réparti les groupes d'âge en deux groupes :

- Les 18 ans ou moins représentent le groupe des enfants (adolescents – enfants).
- Les plus de 18 ans représentent le groupe des adultes, responsables du ménage (parents – grands-parents - jeune adulte).

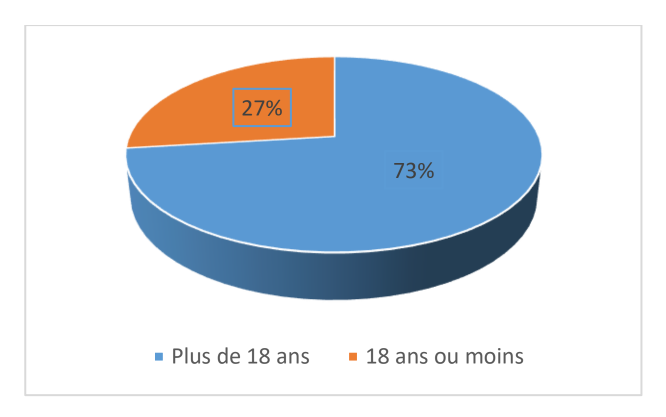


Figure VI-2: Structure de la population des logements évolutifs interviewés selon l'âge (Source : Auteur, 2023)

Comme montre la figure VI-2, le groupe des personnes de 18 ans ou moins constituait la minorité 27% alors que le groupe en âge de maturité, d'activité et de responsabilité « 18 ans ou plus » constituait la majorité (73%).

VI. 2. 1. 3. Temps d'occupation

La question relative au temps d'occupation des logements évolutifs par les habitants a révélé que 90% des habitants ont occupés leur logement depuis plus d'une année et une faible portion de 10 %, l'ont occupé depuis moins d'une année (Figure VI-3).

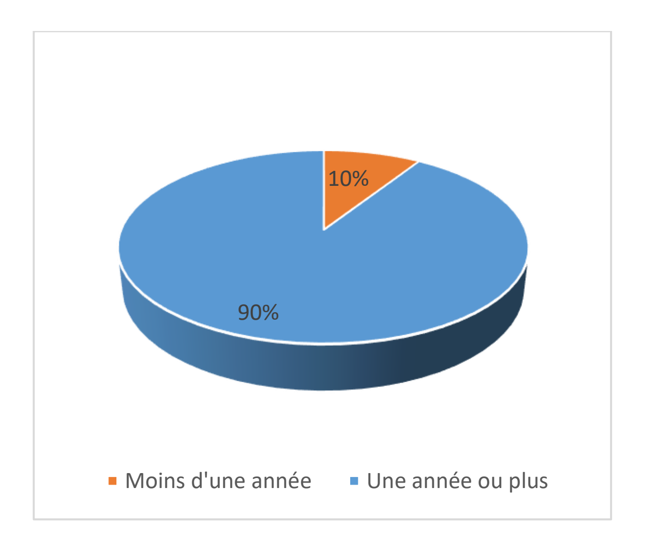


Figure VI-3: Le temps d'occupation des logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

VI. 2. 2. Analyse des transformations

VI. 2. 2. 1. Type d'extension

Nous avons classé les types d'extension dans trois catégories :

- (1) les logements évolutifs à l'état brut (initial) qui n'avaient pas subi de transformation.
- (2) les logements évolutifs avec une extension formelle ; selon le plan préétabli par le gouvernement.
- (3) les logements évolutifs avec extension informelle ; qui n'avaient pas suivi le plan préétabli par le gouvernement.

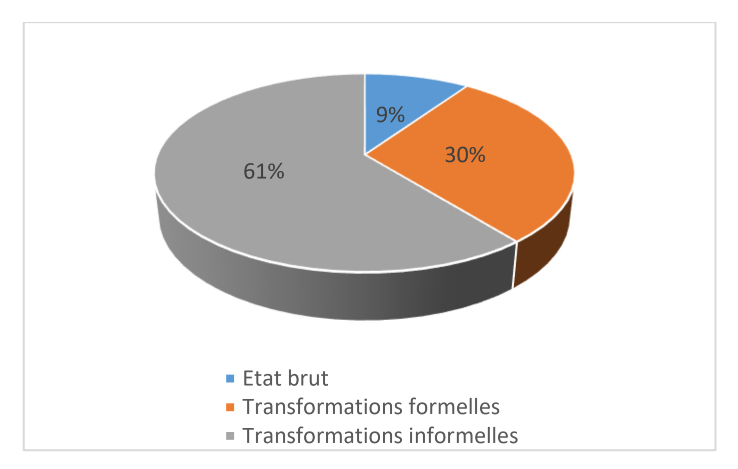


Figure VI-4: Les différents types d'extension dans les logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

La lecture de la figure VI-4 met en lumière la différence entre les différents types de transformations. La 3e catégorie, composée des logements avec l'extension informelle (horizontale ou verticale), était dominante dans notre cas d'étude (61%), tandis que le tiers des logements évolutifs (30%) avait subi une extension formelle (horizontale ou verticale). Une minorité des logements évolutifs (environ 9%) sont encore à leur état initial, c'est-à-dire une maison à noyau.

VI. 2. 2. 2. Espaces ajoutés et leurs utilisations dans le logement

Les types d'extensions spatiales ajoutées donnent une idée générale sur les interventions opérés par les habitants au niveau de leurs logements. L'examen des espaces ajoutés et la façon dont ils ont été utilisé, nous renseigne sur les transformations effectuées ainsi que les besoins des habitants.

Nous nous sommes focalisés en particulier sur deux types d'espaces, que l'on distingue selon son usage. Nous avons ainsi considéré comme espace habitable toute pièce couverte dans laquelle des personnes étaient susceptibles de dormir (par exemple, les chambres, les salons et les cuisines) tandis que le reste a été classé comme espace non-habitables (par exemple, les salles de bain, les toilettes, les passages, les garages et les magasins, etc.).

La figure VI-5 montrait le taux des différents espaces ajoutés :

Figure VI-5: Répartition des espaces ajoutés et leurs utilisations dans les logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

En ne prenant que les ménages de l'échantillon qui ont effectué des transformation (formelles et informelles), le taux d’espace ajouté est de 97% (habitable) et 35% (non habitable) pour les maisons à extensions formelles et un taux de 91% (habitable) et 81% (non habitable) pour les maisons à extensions informelles (Figure VI-5).

Les ménages du cas d’étude ont commencé avec 4 pièces d'origine (2 pièces et une cuisine, la quatrième pièce étant les toilettes), avec une moyenne de 74m² (espace intérieur). Pour l’espace habitable, les maisons à extensions formelles avaient un taux presque similaire aux celui des maisons à extensions informelles. Au contraire, les espaces non habitables des maisons à extensions informelles avaient un taux plus élevé que les maisons à extensions formelles.

Les zones d’espace habitables ont été analysées en termes de manque d’espace. Quel que soit le type (formel ou informel), les extensions sont à la fois horizontales et verticales. Une des différences ici, c'est que les maisons à extension informelle sont les seules à avoir ajouté un 4e étage (Tableau VI-1).

Les zones d'espace non habitable ont été analysées en termes de services ajoutés (comme les toilettes et les salles de bains). Quel que soit le type (formel ou informel), les services ajoutés étaient les sanitaires, les garages et les espaces de rangements (placard et buanderie). Une exception notée dans les maisons à extension informelles était l’ajout des locaux de commerce (Tableau VI-1).

Tableau VI-1 : Taux des espaces ajoutés relatif aux transformations effectuées par les occupants des logements évolutifs de Hricha Amar selon le type d'extension (formelle vs. informelle) et d'espace (habitable vs. non-habitable)

		Maisons à extension formelle	**Maisons à extension informelle**
Espace habitable			
Extension horizontale		97%	49%
Extension verticale	Etage 1	56%	82%
	Etage 2	21%	42%
	Etage 3	3%	4%
	Etage 4	/	1%
Espace non-habitable			
Sanitaires		81%	82%
Garages		32%	59%
Espaces de rangement (buanderie, placards)		16%	39%
Locaux de commerce		/	11%

(Source : Auteur, 2023)

VI. 2. 2. 3. Autres améliorations

Notons que les extensions d'espaces faites par les habitants ne constituent pas les seuls changements opérés au niveau de leurs sphères domestiques, beaucoup d'investissements ont été consacrés à l'amélioration de leurs sphères domestiques initiales par d'autres moyens.

Tableau VI-2: Taux des améliorations effectuées par les résidents des logements évolutifs de Hricha Amar selon le type d'extension (formelle vs. informelle)

Les améliorations	**Formelles = 37 logements**		**Informelles = 75 logements**	
	N	**%**	**N**	**%**
Nouvelle subdivision interne de la maison en pièces	6	16%	83	100%
Création de patios	/	/	5	6.6%
Changement des fenêtres	4	10.8%	6	8%
Ajouts des vérandas, Nevadas	1	2.7%	15	20%

Agrandissement séjour	26	70%	62	82.8%
Agrandissement cuisine	2	5%	14	18.6%
Déplacement des escaliers	2	5%	16	21.3%
Taux total des améliorations	83	/	344	/

(Source : Auteur, 2023)

La lecture du tableau VI-2 fait apparaitre les différentes améliorations effectuées par les habitants. Une nouvelle subdivision interne des pièces présentait un taux de 16% pour les maisons à extensions formelles et un taux de 100% pour celles à extensions informelles. La création des patios à l'intérieur était assez rare (6.6%) et était uniquement présente dans les maisons à extensions informelles. De même, bien que présent pour les deux types d'extension, le changement d'emplacement des fenêtres restait minime (taux bas de 10.8% et 8%) respectivement pour les maisons à extension formelles et informelles). Dans la même catégorie, l'ajout des vérandas et des nevadas a été constaté dans une seule maison à extensions formelles et un taux de 20% dans les maisons à extensions informelle. Les améliorations avec le taux le plus élevé étaient celles effectuées pour agrandir le séjour avec 70% pour les maisons à extensions formelles et 82.8% pour les maisons à extensions informelles pour l'agrandissement du séjour. Par contre, relativement peu de ménages se livraient à l'agrandissement de la cuisine (5% pour les maisons à extensions formelles et 18.6% pour les maisons à extensions informelles) ; cela s'explique dans plusieurs cas par le fait que l'emplacement-même de la cuisine avait été modifié (47% pour les maisons à extensions informelles). Parmi les améliorations, nous notons également le déplacement des escaliers au sein de la clôture d'entrée (5% pour les maisons à extensions formelles ; 21.3% pour les maisons à extensions informelles).

VI. 2. 2. 4. Processus de transformations

Nous nous sommes attardés ci-dessus sur le « produit » transformé au niveau du logement évolutif. Mais comment les occupants sont-ils parvenus en terme de processus ?

- **État de la propriété**

La situation foncière dans notre cas d'étude était la suivante au moment de l'enquête (Figure VI-6) ; la majorité des résidents interrogés étaient propriétaires de leurs logements. Seuls 6 % des ménages étaient locataires.

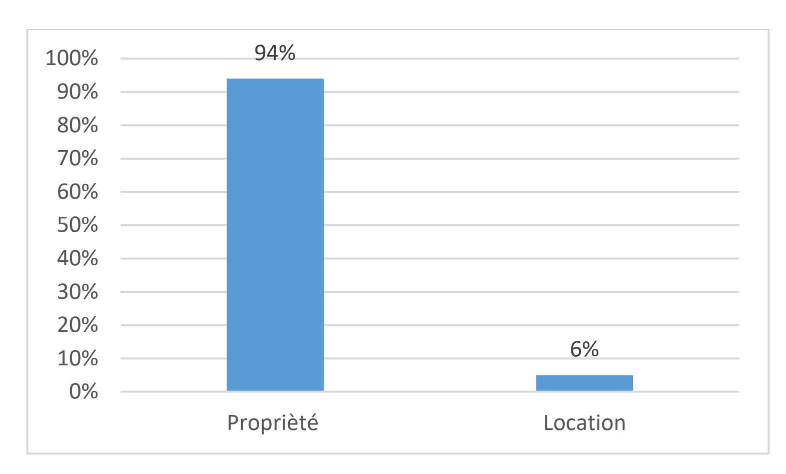


Figure VI-6: Le type de contrat de propriété des logements évolutifs intérviwés (Source : Auteur, 2023)

Le tableau VI-3 représente la relation entre le type de propriété et l'état de transformation des logements évolutifs.

Tableau VI-3: La relation entre l'état de transformation et la situation foncière

Tableau croisé État de transformation * Type de contrat			Type de contrat		Total
			Location	Propriété	
État de transformation	Transformé	Effectif	1	109	110
		% compris dans Type de contrat	14,3%	93,2%	88,7%
	État brut	Effectif	6	8	14
		% compris dans Type de contrat	85,7%	6,8%	11,3%
Total		Effectif	7	117	124
		% compris dans Type de contrat	100,0%	100,0%	100,0%

(Source : Auteur, 2023)

À Hricha Amar, les personnes qui se définissaient comme locataires n'avaient pas autant transformé leurs maisons que les personnes qui se considéraient comme propriétaires (85.7 % des locataires n'avaient pas fait d'extension par rapport à 6.8 % des propriétaires). La propriété privée était donc le type d'occupation dominant parmi les logements transformés, la sécurité d'occupation semble être considérée comme la condition préalable la plus importante à l'investissement personnel.

- **Qui a construit l'extension ?**

Interrogés sur le recours à un spécialiste pour transformer le logement, les résultats obtenus quant au recours ou non aux spécialistes se rapprochent. La figure VI-7 fait apparaitre que 52% des cas ont répondu qu'ils sont accompagnés par un spécialiste. Alors que 48% des répondants ont réalisés leurs extensions sans le recours préalable aux spécialistes.

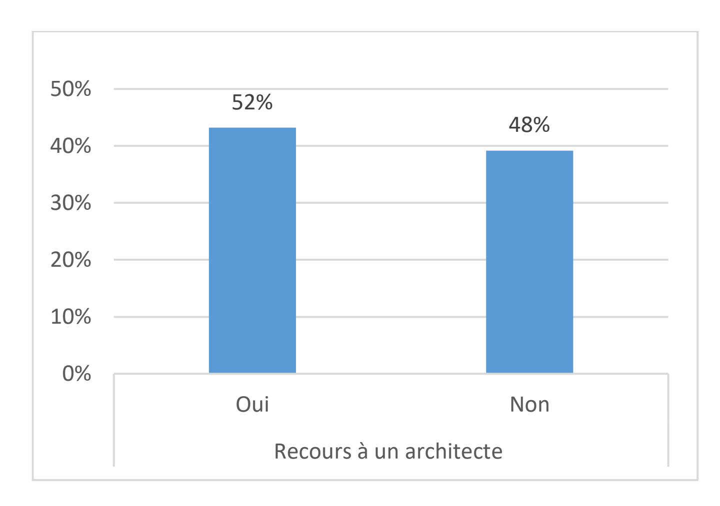


Figure VI-7: Le recours à un spécialiste dans les logements évolutifs interviwés (Source : Auteur, 2023)

La comparaison entre le recours ou non aux spécialistes des deux types de transformations formelles et informelles met en exergue le rapprochement des résultats obtenus à travers l'enquête réalisée auprès de notre cas d'étude. La lecture de la figure VI-8 confirme ce constat.

La participation d'un spécialiste dans la catégorie : transformation formelle est de l'ordre de 54% contre 53% transformation informelle.

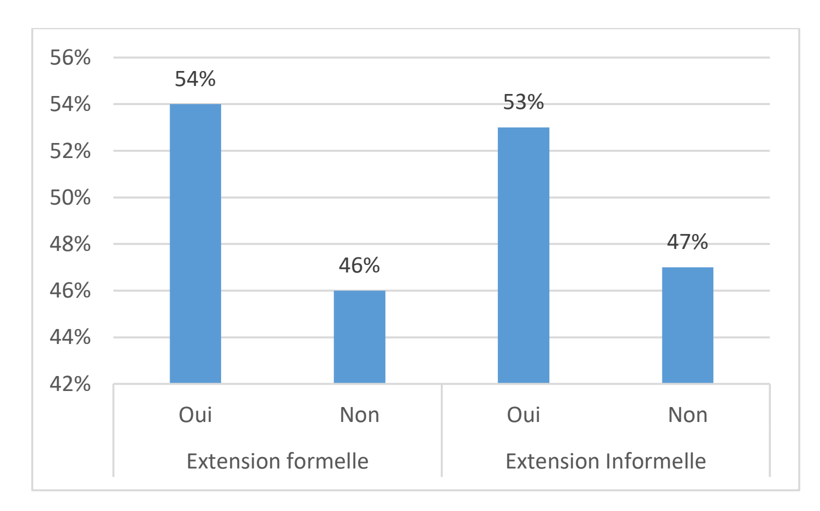


Figure VI-8: Le recours à un spécialiste dans les logements évolutifs interviewés selon les différents types d'extensions (Source : Auteur, 2023)

- **Période de transformation**

Les transformations effectuées dans le quartier d'étude n'ont pas suivi le même processus. Nous avons regroupé ces modifications selon la période dans laquelle elles étaient opérées. Ces groupes se constituent de :

- Des transformations effectuées uniquement avant l'occupation du logement évolutif.
- Des transformations effectuées uniquement post-occupation du logement évolutif.
- Des transformations effectuées avant et après occupation du logement évolutif (i.e., « Mixte »).
- Des transformations effectuées après d'autres transformations, c'est-à-dire que l'habitant s'est installé, a occupé et modifié son espace, mais l'a remodifié après un certain temps pour répondre à d'autres besoins « l'après-post occupation »

Les résultats relatifs aux périodes de transformations sont résumés dans la figure VI-9.

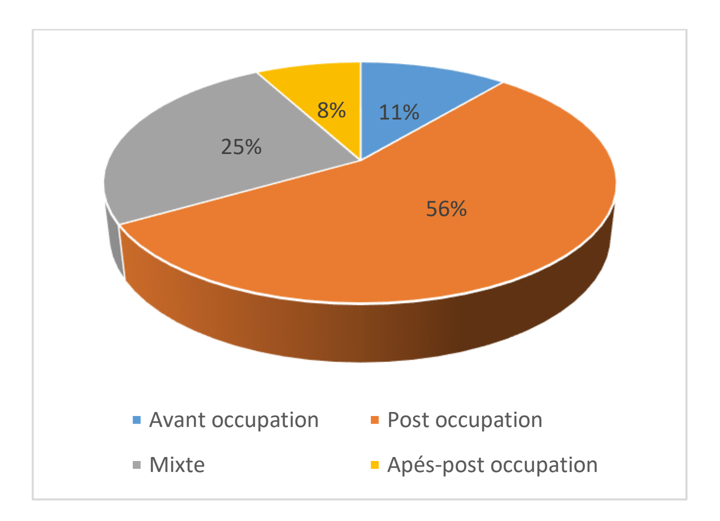


Figure VI-9: Les différentes périodes de transformations effectuées dans les logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

Il ressort de la lecture de la figure VI-9 relative aux différentes périodes de transformation des logements que les résultats sont très variés. La période la plus dominante est celle « post-occupationnellement » avec un taux de transformation spatiale qui dépasse la moitié : 64%, suivi de la période « mixte » (avant et après occupation) avec un taux 25%. Quant à la période « avant occupation » elle a enregistré un taux : 11 %. Et seule une très faible proportion avait réalisé plusieurs transformations successives après l'occupation : 8%.

- **Exemple de processus de transformations**

Pour illustrer le processus de transformation, nous allons passer en revue dans ce qui suit quelques exemples de logement que nous avons interviewé, certains encore à l'état initial et d'autres ayant subi des transformations plus ou moins importantes. Nous avons sélectionné ces cas de manière à avoir un échantillon varié entre transformation formelle (maison 13), transformation informelle (maison 200 et 221), maison à l'état initial (103).

- **Exemple 1 - Maison numéro 103**

Fiche technique de la maison

La maison 103 était un « grand ménage » selon la typologie évoquée précédemment : les deux parents et trois enfants. Elle est entourée par trois habitations et ne possède qu'une seule façade. Elle n'a pas subi de modification et se trouve à l'état initial. Notons que l'absence de l'acte de propriété de la maison malgré la déclaration de l'occupant actuel de l'avoir acheté en 2000, est à l'origine de son non-transformation (Figure VI-10).

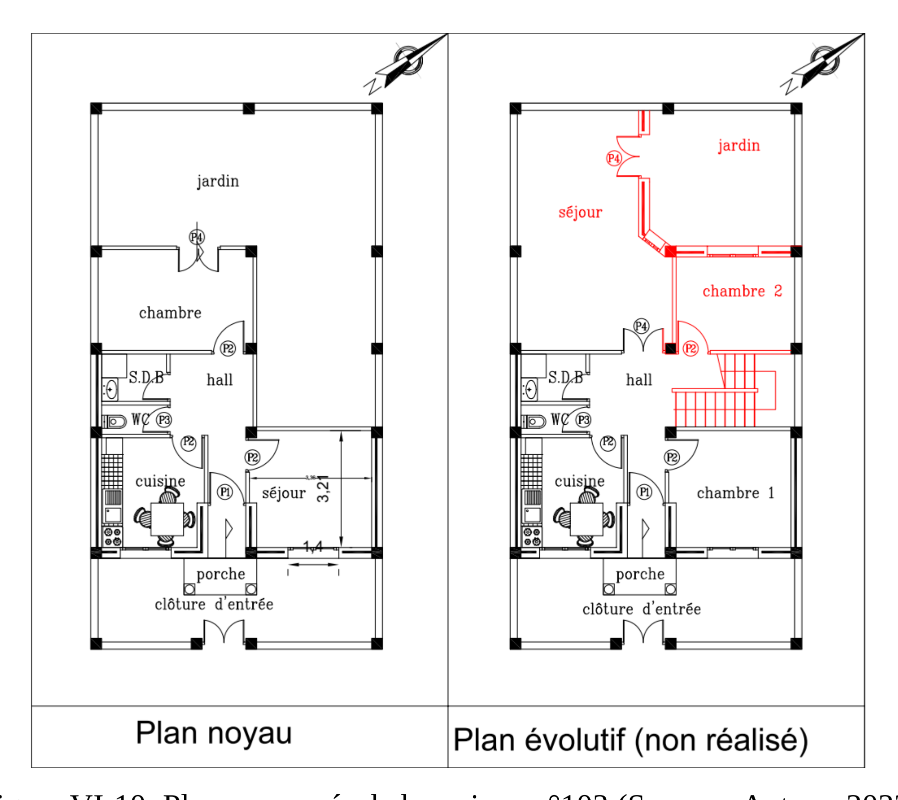


Figure VI-10: Plans proposés de la maison n°103 (Source : Auteur, 2022)

- **Exemple 2 - Maison numéro 13**

Fiche technique de la maison

La maison 13 était un ménage de « taille moyenne » composé des deux parents et de deux enfants. Elle est entourée par deux habitations et possède deux façades. Aucune transformation n'a été effectuée avant son occupation. Elle a été habitée à l'état initial.

Les transformations réalisées dans cette maison se sont étalées sur plusieurs étapes : post-occupation, et après- post- occupation (Figure VI-11).

Post-occupation

Les transformations opérées durant cette période concernent essentiellement l'extension horizontale (séjour + une cage d'escalier) et l'extension verticale (1er étage composé de deux chambres pour les enfants et un 2e séjour familial ainsi que des sanitaires ; Figure VI-12).

Après- post- occupation

Durant cette période la maison continue à se développer verticalement. Deux niveaux ont été ajoutés : un 2ème étage comprenant un espace de rangement, une grande chambre pour enfant, des sanitaires et une terrasse. Le 3ème étage est réservé pour la terrasse (Figure VI-12).

En cours

Cependant lors de notre enquête, nous avons enregistrés des modifications au niveau du 2ème étage. Ce dernier a été transformé en appartement composé de trois pièces (deux chambres et un séjour.

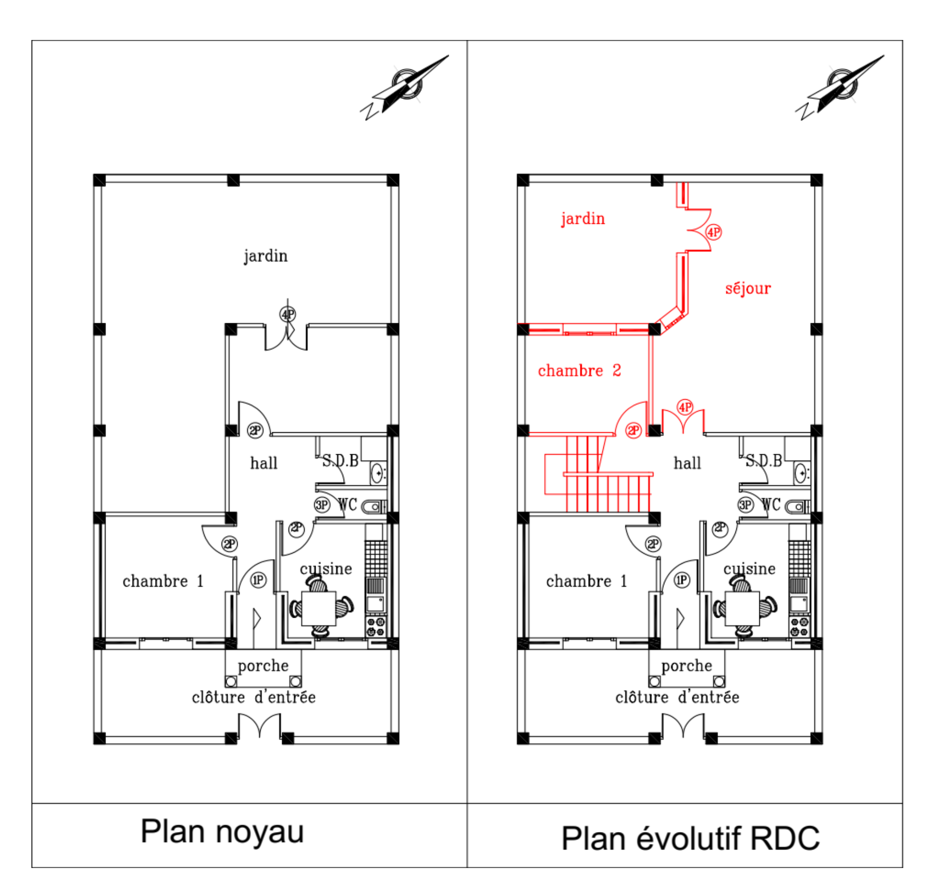


Figure VI-11: Plans proposés de la maison n°13 (Source : Auteur, 2022)

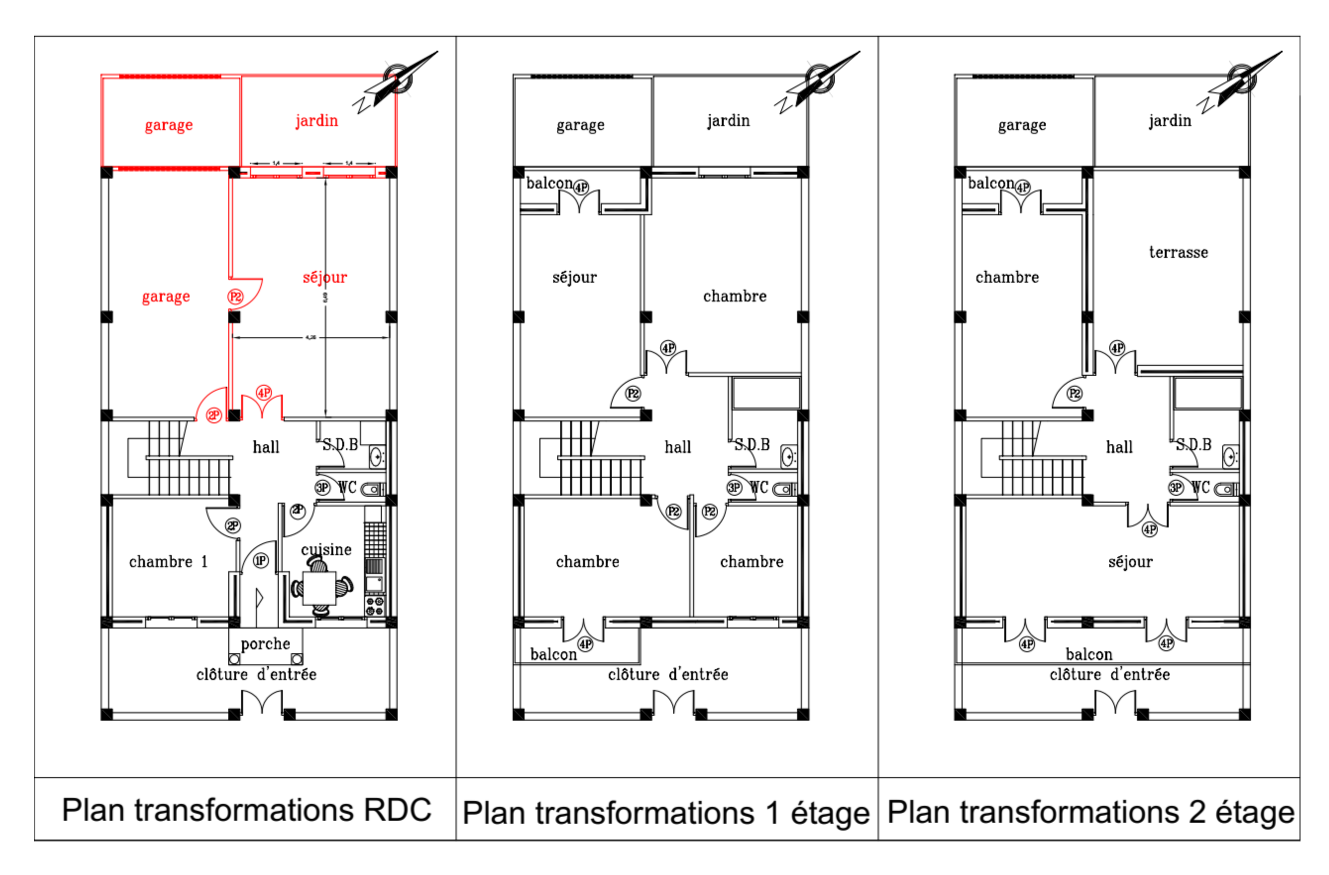


Figure VI-12: Plans réels de la maison n° 13 (Source : Auteur, 2022)

- **Exemple 3 - Maison numéro 200**

Fiche technique de la maison :

La maison 200 était un ménage de « taille moyenne » composé des deux parents et cinq enfants. Elle est entourée par deux habitations et possède deux façades et deux entrées. Aucune transformation n'a été effectuée avant son occupation. Elle a été habitée à l'état initial (Figure VI-13).

Post-occupation

Les seules transformations réalisées durant cette période concernent l'extension horizontale (chambre + une cage d'escalier ; Figure VI-14).

Après- post- occupation

Durant cette période des travaux de transformation ont touché essentiellement le RDC et une extension verticale. Cette dernière est composée essentiellement de trois chambres, des sanitaires et une mezzanine donnant sur le RDC. Quant au rez-de-chaussée, les deux chambres du noyau ont été transformées en un seul séjour, la chambre ajoutée dans l'extension transformée en une nouvelle cuisine, l'espace jardin arrière est transformé en hall (*Wast el dar ;* Figure VI-14).

En cours

Cependant lors de notre enquête, nous avons noté l'ajout d'une buanderie en 2e étage avec une terrasse, la création d'une autre cage d'escaliers au niveau de la clôture d'entrée. La cuisine de l'état initial va être transformée en hall d'entrée et aussi pour l'agrandissement des sanitaires. L'espace *Wast el dar* servira de salle à manger.

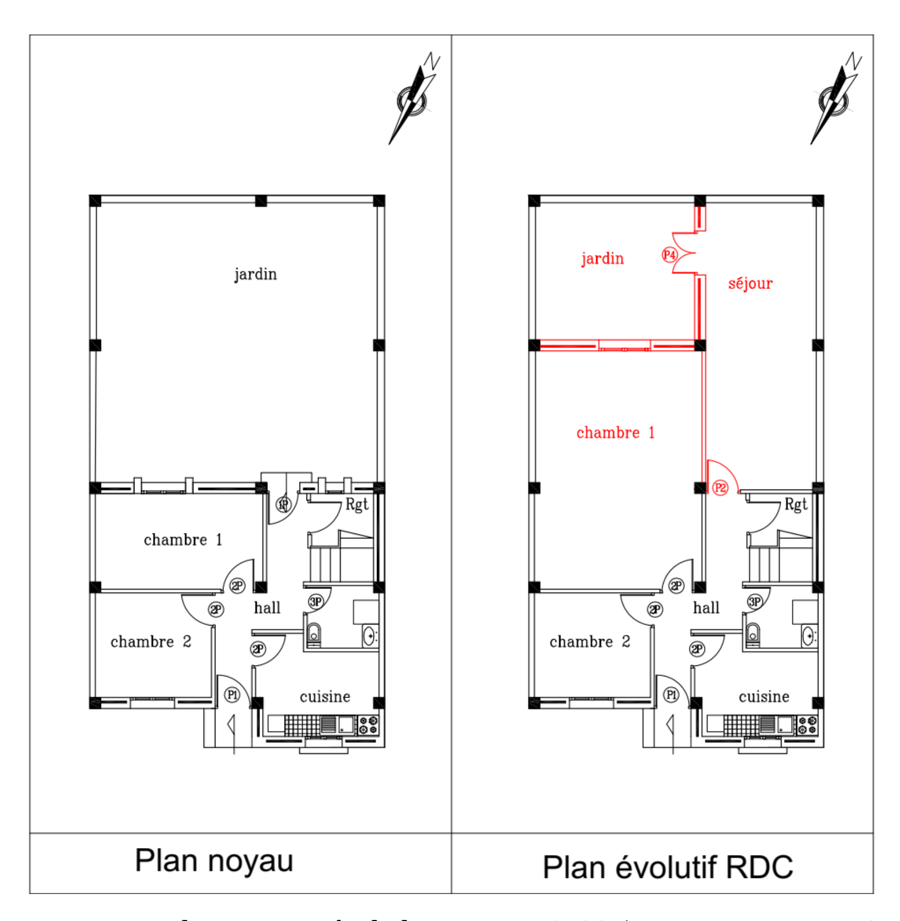


Figure VI-13: Plans proposés de la maison n°200 (Source : Auteur, 2022)

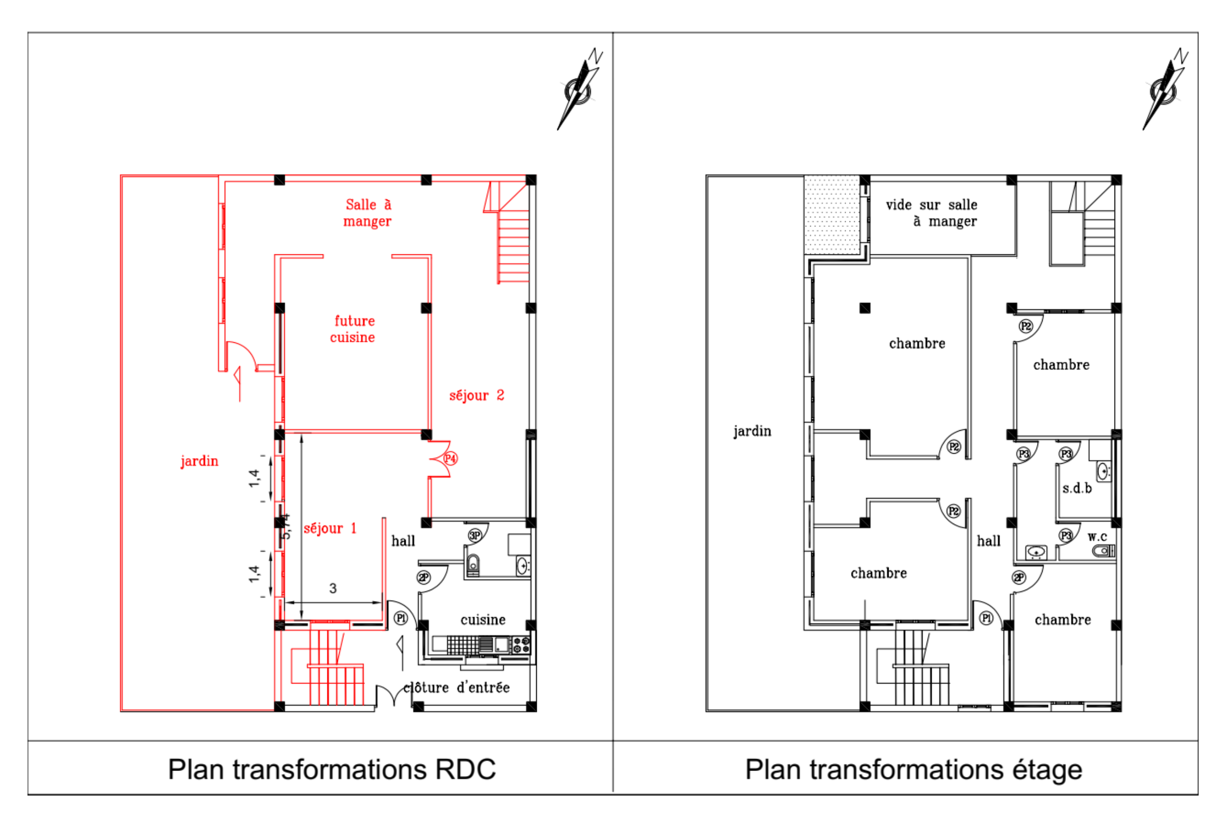


Figure VI-14: Plans réels de la maison n°200 (Source : Auteur, 2022)

- **Exemple 4 - Maison numéro 221**

La maison 221 était un ménage de « taille moyenne » composé des deux parents plus cinq enfants. Elle est entourée par trois habitations et possède une seule façade avec deux entrées (entrée principale et entrée garage). Aucune transformation n'a été effectuée avant son occupation. Elle a été habitée à l'état initial (Figure VI-15).

Post-occupation

Au début, la maison a connu une extension horizontale (chambre + une cage d'escalier + agrandissement du séjour + jardin arrière ; Figure VI-16).

Après- post- occupation

Face aux multiples problèmes spatiaux rencontrés par le propriétaire, plusieurs modifications ont été réalisées au niveau du RDC et au 1er étage. Au niveau de ce dernier plusieurs espaces ont été construits en l'occurrence deux chambres, un séjour et des sanitaires. Notons aussi que des grandes fenêtres ont été ajoutées dans la seule façade ainsi qu'à l'intérieur de la maison pour remédier au problème d'éclairage et d'aération. Quant au rez-de-chaussée, l'espace intermédiaire entre la bâtisse et la clôture d'entrée a été intégré dans la cuisine et la chambre noyau (Figure VI-16). Cette dernière a été transformée en

garage. L'espace jardin situé en arrière de la bâtisse est devenu une sorte de puits de lumière après que les voisins ont construit de grands murs tout autour.

En cours

Cependant lors de notre enquête, nous avons enregistrés des modifications au niveau du 2ème étage. Ce dernier était en cours de construction et le 3ème étage était réservé pour la terrasse.

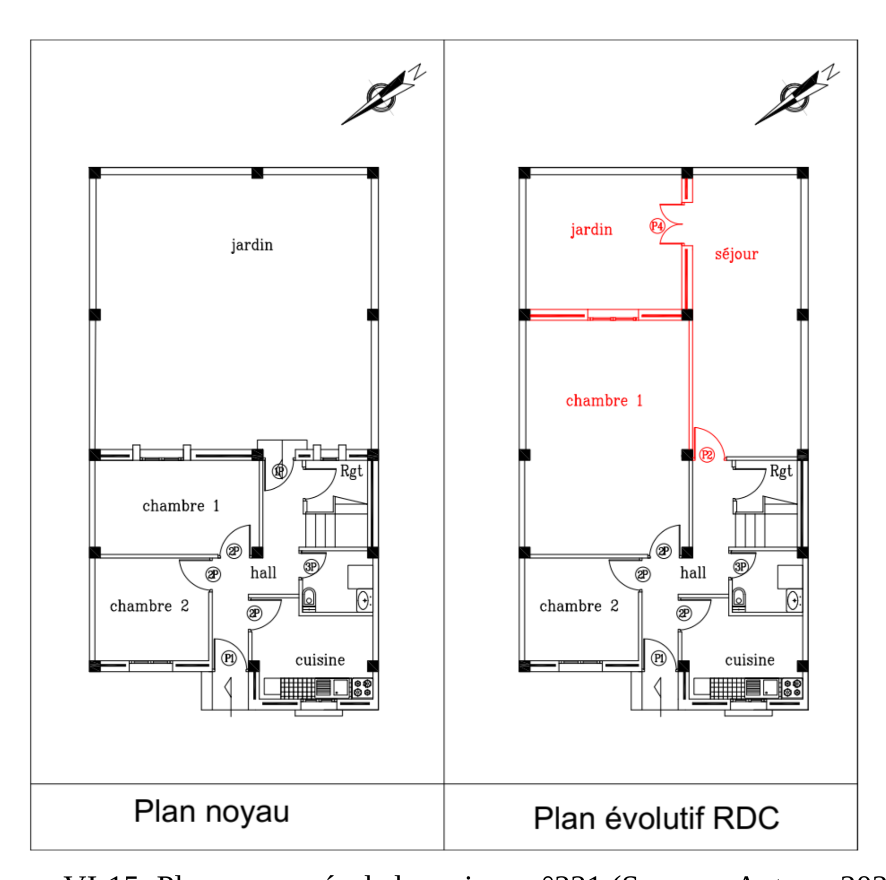


Figure VI-15: Plans proposés de la maison n°221 (Source : Auteur, 2022)

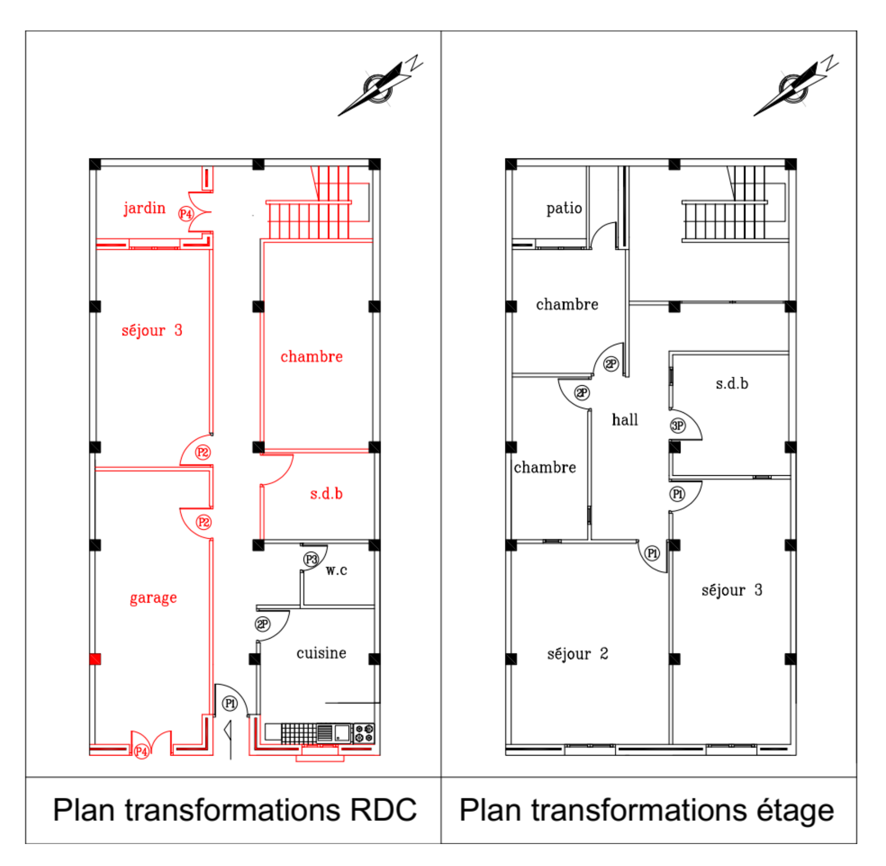


Figure VI-16: Plans réels de la maison n°221 (Source : Auteur, 2022)

- **Suivi ou contrôle technique par le gouvernement**

La formule évolutive consiste à suivre les extensions et les transformations faites par les habitants, par les planificateurs et le gouvernement. Quand n'est-il de la réalité sur terrain. Cette section vise comme objectif de connaitre la réalité relative à l'accompagnement des autorités des habitants dans les modifications de leurs logements.

Interrogés sur l'existence d'un soutien de la part des autorités locales (contrôle technique, et suivi) lors des travaux de transformations des logements, les réponses des répondants se caractérisent par un rapprochement. Les répondants qui n'ont pas reçu de contrôle technique et de suivi étaient de l'ordre de 56 % comparativement à 44 % pour les habitants qui ont reçu du soutien (Figure VI-17).

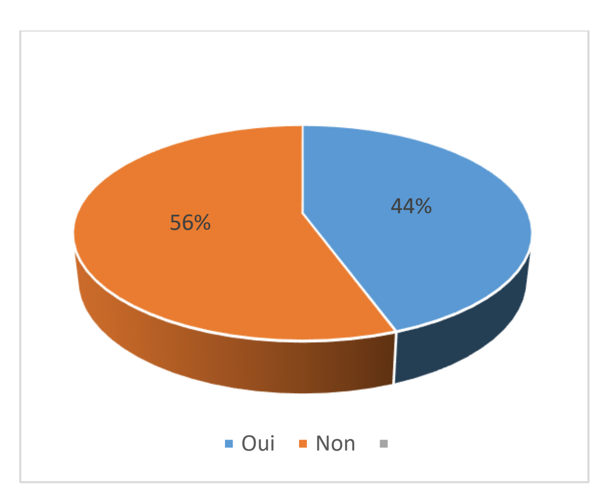


Figure VI-17: Evaluation de l’existence d’un contrôle technique (Source : Auteur, 2023)

Une question posée aux habitants n’avoir pas reçu de contrôle technique et de suivi, s’ils avaient préféré avoir un suivi et un contrôle technique à partir des premières modifications, les réponses sont présentées au niveau de la figure VI-18.

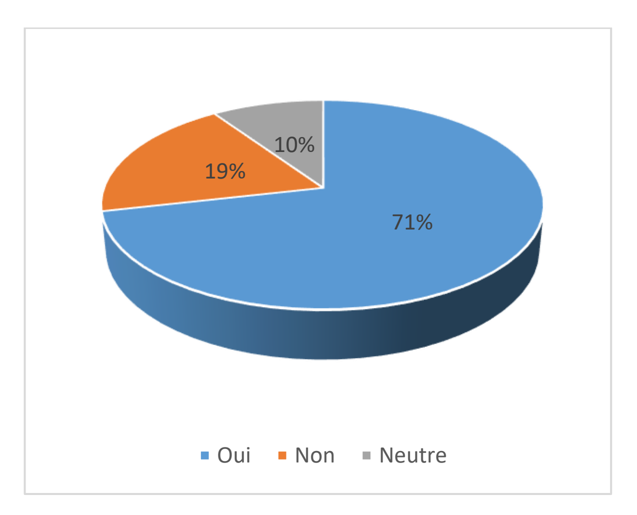


Figure VI-18: Souhait d'avoir un accompagnement par un professionnel (Source : Auteur, 2023)

La majorité des résidents (71%) préféraient un accompagnement par un spécialiste lors des transformations de leur logement. 19 % de la population désirent être soutenu par les autorités locaux. Les 10 % restant constituent des réponses neutres (Figure VI-18).

- **L’état des lieux du processus de transformation**

Après plus d’une vingtaine d’années d’occupation de logement évolutif à Hricha Amar, nous souhaitions savoir si le processus de transformation était arrivé à sa fin ou s’il se dessinait les prémisses d’un chantier éternel ?

Lors de nos visites répétées au niveau du cas d'étude, nous avons remarqués que malgré la livraison des logements depuis plus d'une vingtaine d'années, le quartier est toujours en chantier. Une question s'est imposée : **Le processus de transformation est-il arrivé à sa fin ?** Les réponses inhérentes à cette question sont présentées au niveau de la figure VI-19. 59% des répondants confirment le caractère incomplet de leur maison et 19% de la population ont annoncé que les travaux de construction étaient officiellement achevés. Les 10% restant constituent des réponses neutres.

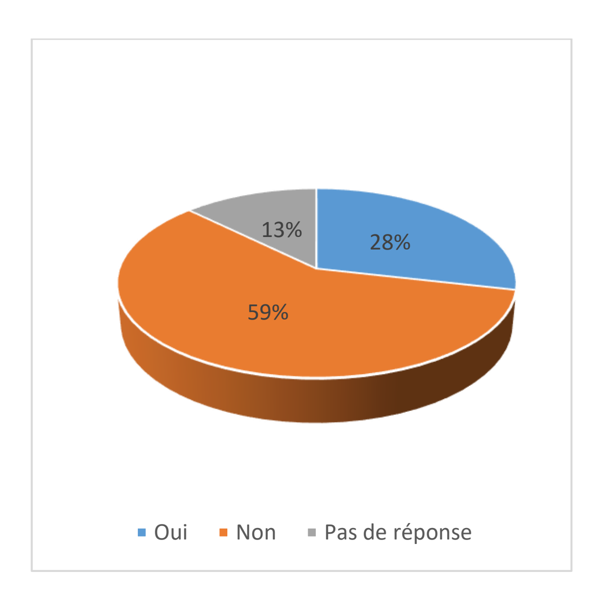


Figure VI-19: L'état des lieux du processus de transformation dans les logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

VI. 2. 2. 5. Les motifs des transformations

Une lecture du logement de la part des usagers est transcrite par le biais de l'enquête réalisée sur terrain, qui a présenté les différentes transformations observées, que ce soit en écrit ou bien sur dessin. Les transformations diffèrent, et sont proportionnelles aux moyens économiques des habitants.

D'après les résultats obtenus jusqu'au là et en particulier ceux du paragraphe précédent, les habitants ont transformé leurs maisons et continuent de le faire. Ces derniers ont beaucoup investi en temps et en argent dans la transformation de leurs logements. Mais pourquoi engagent-ils de tels travaux ?

A travers cette section nous allons essayer de répondre à cette question, tout en cherchant les facteurs encourageant cette activité. Cela, en s'appuyant sur les données recueillies par l'enquête.

Les transformations observées dans le quartier d'étude ont été regroupées par motif ou besoin (Figure VI-20).

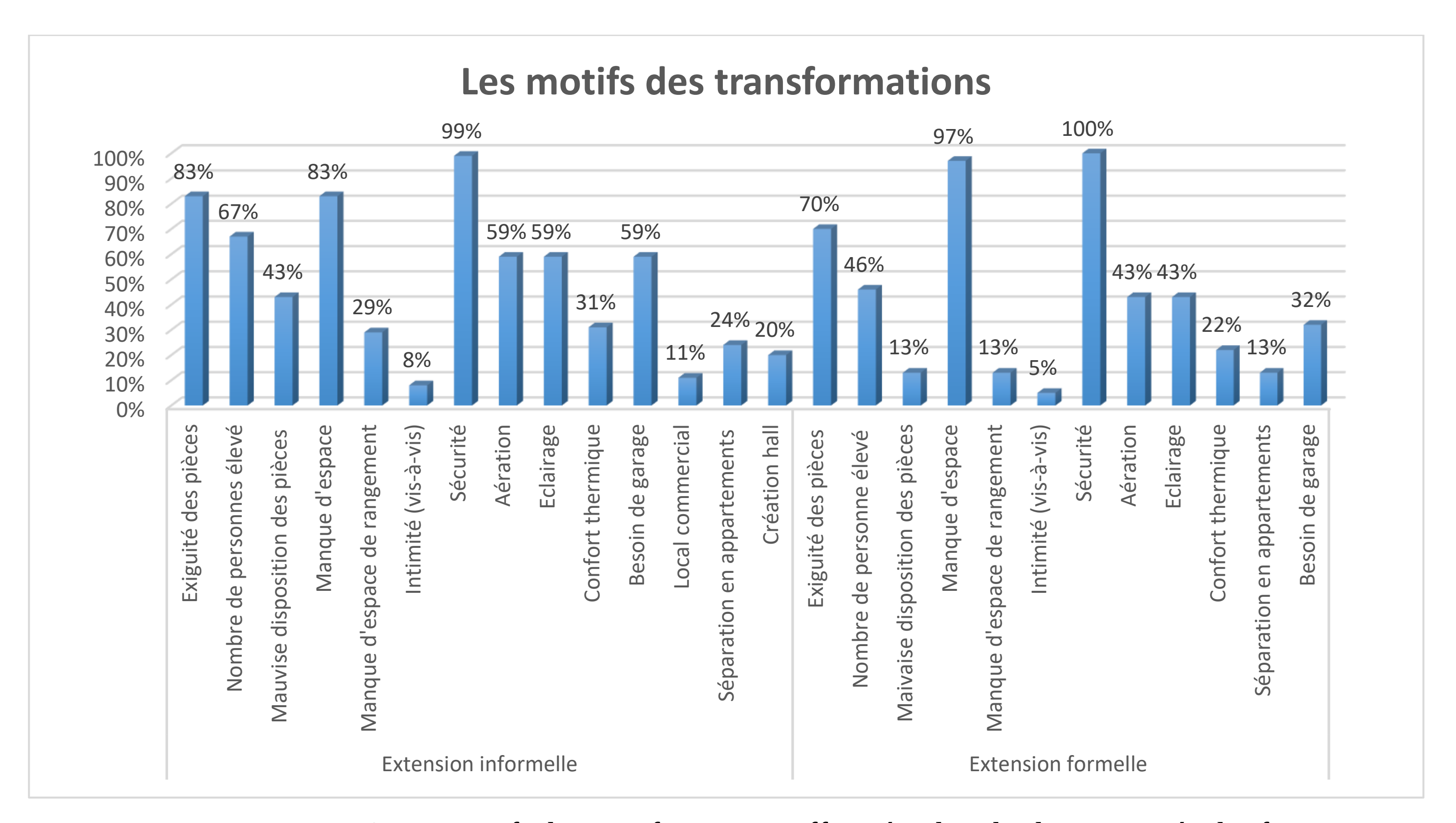


Figure VI-20: Les motifs des transformations effectuées dans les logements évolutifs interviewés (Source : Auteur, 2023)

Le besoin de s'agrandir pour remédier au problème d'exiguïté des pièces (EF=70%, EI=83%)[2] a poussé l'habitant à faire les transformations suivantes : l'agrandissement du séjour en ajoutant l'extension horizontale (EF=70%, EI=83%), l'agrandissement de la cuisine par l'intégration de l'espace juxtaposé (salle de bain, toilette, chambre ; EF=3%, EI=19%), l'agrandissement des chambres et la cuisine par l'ajout de l'espace clôture d'entrée (EF=40%, EI=63%).

La mauvaise disposition des pièces (EF=13%, EI=43%) a poussé l'habitant à essayer de trouver de meilleures dispositions. Cela a débouché sur le déplacement de la cuisine dans l'extension horizontale ou à l'étage (EF=/, EI=43%), le déplacement des sanitaires (EF=3%, EI=43%) pour créer des halls (EF=/, EI=20%), la création de garages dans le noyau en déplaçant les pièces existantes vers un autre emplacement (EF=13%, EI=40%), ainsi que la création de garage dans l'extension horizontale (EF=32%, EI=59%) —un besoin qui ne

[2] EF : Extension Formelle ; EI : Extension Informelle

figure pas dans les plans du gouvernement et qui s'avère très important. Dans certains cas, les habitants ont sacrifié des espaces au rez-de-chaussée pour en faire des locaux de commerces (EF=/, EI=11%).

Le problème du manque d'espace a mené l'habitant à s'étendre de manière horizontale et verticale jusqu'au 4e étage dans certains cas (EF=/, EI=1%). La création de placards (EF=3%, EI=9%) et des buanderies (EF=13%, EI=30%), est également un moyen de remédier au problème de manque d'espace destiné au rangement (EF=15%, EI=39%).

Le problème de manque d'intimité (EF=5%, EI=8%) a été traité de plusieurs manières : par changement de l'emplacement des fenêtres dans certains cas (EF=5%, EI=8%), par la création de nevadas dans d'autres cas (EF=3%, EI=4%), ou encore par l'agrandissement en hauteur de mur du jardin arrière pour briser le vis-à-vis (EF=/, EI=5%), la création de vérandas au niveau des balcons (EF=/, EI=4%) et le recours aux plantes brise-vue (EF=/, EI=1%).

Quant au problème de sécurité (EF=100%, EI=99%), les habitants ont installé des barreaudages au niveau des fenêtres et des balcons (EF=100%, EI=100%), ont agrandi dans certains cas en hauteur le mur du jardin donnant sur la forêt (EF=/, EI=3%).

À la recherche de son confort et de son bien-être, plusieurs solutions ont été adoptées par les habitants vis-à-vis des problèmes d'aération (EF=43%, EI=59%), d'éclairage (EF=43%, EI=59%), et de confort thermique (EF=22%, EI=31%).

Par rapport à l'aération, malgré le manque d'espace le jardin arrière a été conservé pour créer une 2e façade qui permet une meilleure aération (EF=43%, EI=59%), des nevadas ou *moucharabiés* intérieures (entre deux chambres ou entre chambre et hall) ont vu le jour (EF=3%, EI=12%), des patios ont été créés (EF=/, EI=7%) et, dans certains cas le déplacement des sanitaires côté façade, car les sanitaires préétablis par le gouvernement ne disposaient pas de moyens d'aérations (EF=/, EI=28%).

Par rapport à l'éclairage, la même chose que l'aération, le jardin arrière (EF=43%, EI=59%), les patios (EF=/, EI=7%) ainsi que les nevadas (EF=3%, EI=13%) ont été créé, ajouter à cela l'agrandissement des fenêtres et les portes-balcons (EF=5%, EI=27%), ainsi que la création de fenêtres zénithale (EF=/, EI=1%).

Par rapport au confort thermique, les habitants ont essayé de remédier au problème de froid l'hiver en ajoutant un 2e chauffage, car celui préétabli ne suffisait pas, surtout après extension

(EF=13%, EI=3%). Certains décident carrément de changer le système de réchauffement en installant un chauffage central (EF=22%, EI=31%). Dans les cas où l'emplacement originel du chauffage conduisait à des déperditions thermiques, les habitants ont changé cet emplacement (EF=/, EI=1%). Enfin, dans quelques maisons, la solution était de construire un mur en aluminium (EF=/, EI=5%).

Dans les maisons composées de plusieurs ménages, les habitants avaient tendance à séparer le logement en plusieurs appartements (EF=32%, EI=45%), avec le déplacement de la cage d'escalier à l'extérieur dans la clôture d'entrée (EF=5%, EI=21%).

VI. 2. 2. 6. Satisfaction par rapport à la forme de participation dans le logement évolutif

Cette section est consacrée à l'évaluation de la satisfaction par rapport à la forme de participation. Les résultats relatifs à cette évaluation sont très variés. Lorsque les répondants ont été interrogés sur la formule de logement évolutive appliquée à leur maison, les résultats ont montré deux catégories. La première à 70 % a confirmé sa satisfaction par rapport à la formule de logement évolutif. En ce qui concerne la seconde catégorie, au taux de 30 % a déclaré insatisfaite de cette formule (Figure VI-21).

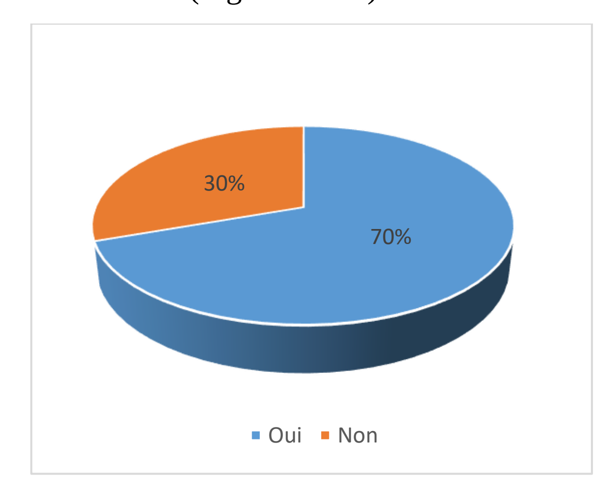


Figure VI-21: Satisfaction des résidents par rapport à la formule évolutive (Source : Auteur, 2023)

VI. 3. Synthèse de l'enquête

Les résultats obtenus suite à notre analyse des transformations par enquête comme premier niveau d'investigation d'EPO, nous ont permis d'avoir une perception sur le vécu des utilisateurs, de déterminer leurs besoins, de faire ressortir les points faibles de la conception selon la perception des usagers.

La superposition de l'espace vécu sur l'espace conçu nous a permis de mieux saisir la grande diversité dans les modes de penser et d'agir relative à l'appropriation adoptée par la plupart des ménages investis.

Les différents aspects étudiés sont en relation directe avec les niveaux de performance du logement notamment le niveau technique, fonctionnel, socio-environnemental et comportemental. L'analyse de l'ensemble des tableaux, graphes, histogrammes et secteurs retenus des rubriques de notre questionnaire nous a permis de rassembler les résultats dans le tableau VI-4.

Tableau VI-4: Résumé des résultats des aspects étudiés

Dimension	**Indicateurs**	**Commentaires résumant les points faibles des logements évolutifs**
Technique	- Aération - Éclairage - Thermique	-Manque d'éclairage spécialement au niveau du RDC. -Manque d'éclairage naturel des sanitaires -Manque d'aération spécialement pour les maisons avec une seule façade -Manque d'aération naturel ou mécanique dans les sanitaires -Système de chauffage insuffisant
Spatial et fonctionnel	- Disposition - Fonction - Dimension - Nombre de chambres - Espace de circulation	-Espace monofonctionnel et non appropriable. -Mauvaise disposition de certaines pièces. -Surface réduite des pièces. -Mauvaise dimension des pièces en longueur. -Largeur réduite des couloirs. -Manque de hall -Mauvaise disposition des escaliers. -Manque de certains espaces comme le garage. -Nombre de chambres insuffisant.
Usage	- Sécurité - Intimité	-Vis-à-vis. -Manque d'intimité.

		-Manque de sécurité.
Esthétique	- Aspect physique - Finition intérieure - Finition extérieure	-Des façades non finies -Absence d'un style architectural propre à la région. -Des transformations en cours.
Comportemental	- Satisfaction	-Les habitants sont généralement insatisfaits de leur logement, exprimé par les différentes modifications et réappropriations de leurs espaces conçus.

(Source : Auteur, 2023)

Les principaux besoins exprimés par les usagers sont fortement liés aux aspects socio-spatial et fonctionnel, c'est-à-dire ils sont liés à l'organisation des espaces intérieurs (le besoin d'espace), aux aspects techniques notamment le besoin d'aération, d'éclairage, de confort thermique, et aux aspects sociaux environnementaux tels que le besoin d'intimité (Tableau VI-5).

Tableau VI-5: Résumé des principaux besoins des utilisateurs et les solutions trouvées par les résidents

Aspects	**Besoins**	**Transformations**	**Extension formelle**	**Extension informelle**
Spatial et fonctionnel	Exiguïté des pièces	-Agrandissement séjour	X	X
		-Intégration de la clôture d'entrée	X	X
		-Intégration d'un autre espace dans la cuisine (w.c., Chambre…)	X	X
	Nombre de personnes élevé	-Ajout de chambres	X	X
		-Noyau : chambre transformée en garage	X	X

	Mauvaise disposition des pièces	-EH : sanitaires	X	X
		-Déplacement cuisine		X
		-Création hall		X
		-Séparation en appartements	X	X
		-Escaliers à l'extérieur	X	X
		-Ajout d'un garage	X	X
	Manque d'espace	-EH : Ajout de chambres et séjour	X	X
		-1er	X	X
		$-2^{ème}$	X	X
		$-3^{ème}$	X	X
		$-4^{ème}$		X
	Manque d'espace de rangement	-Ajout des placards	X	X
		-Buanderie	X	X
Usage	Intimité (vis-à-vis)	-Changement fenêtre	X	X
		-Nevada	X	X
		-Grand mur au jardin		X
		- Plantes		X
		-Véranda		X
	Sécurité	-Un grand mur au jardin (forêt)		X
		-Barreaudage	X	X
Technique	Aération	-EH : Jardin arrière	X	X
		-Nevada/ Fenêtre intérieur (entre 2 chambres/ sur le hall)	X	X
		-Patio		X
		-Déplacement sanitaire		X
	Éclairage	-EH : Jardin arrière	X	X
		-Agrandissement des ouvertures (fenêtres/ porte-balcon)	X	X

		-Nevada/ Fenêtre intérieur (entre 2 chambres/ sur le hall/escalier)	X	X
		-Patio		X
		-Fenêtre zénithale		X
	Confort thermique	-2ème chauffage à gaz	X	X
		-Chauffage central	X	X
		-Couvrir le jardin avec une couverture en aluminium		X
		-Déplacement chauffage pour éviter les déperditions thermiques		X
		-Porte en aluminium (escalier)		X

(Source : Auteur, 2023)

Malgré les transformations post-occupationnelles effectuées par les habitants, il existe un degré d'insatisfaction (30%). Il faut toutefois signaler qu'il y a une petite partie des logements qui ont fait l'objet de re-transformations (8% ; voir Tableau VI-6).

Tableau VI-6: Résumé des principaux besoins des utilisateurs et les solutions trouvées par les résidents après-post-occupation

Aspects	**Besoins**	**Transformations**	**Extension formelle**	**Extension informelle**
Spatial et fonctionnel	Mauvaise disposition des pièces	-Chambre de l'extension horizontale transformée en cuisine et hall central		X
		-Cuisine transformée en séjour avec la chambre d'à côté		X
		-Chambre transformée en cuisine		X
		-Salle à manger transformée en séjour		X

	Séparation en appartement	-Ajout d'une cuisine en 2e étage		X
	Manque d'espace	-Ajout de 2e étage (manque d'espace)		X
Technique	Aération	-Cuisine transformée en Sanitaire (Aération)		X
	Éclairage	-Séjour fermé transformé en séjour ouvert	X	
		-Ajout d'une fenêtre en hall et séjour	X	
		-Jardin avec une grande porte sur le séjour		X
		-Nevadas dans le hall		X
Commercial	location RDC	Déplacement de la cuisine en 1er étage		X

(Source : Auteur, 2023)

Conclusion

L'objectif visé par ce chapitre est l'évaluation de la participation habitante dans le quartier Hricha Amar, Ain Smara (Constantine, Algérie) en utilisant l'approche d'EPO, afin de comprendre les mutations effectuées sur ce type d'habitat.

En adoptant la démarche d'EPO, nous avons procédé à une interview directionnelle et semi-directionnelle. Les résultats obtenus soulignent une série d'implications importantes. L'insatisfaction des usagers à l'égard de leur logement évolutif les a incités à élaborer des solutions pour combler les lacunes du logement proposé.

L'entame de ce chapitre a été caractérisée par la description de la structure sociale des résidents. Les résultats obtenus mettent en exergue la présence d'une majorité constituée par les ménages à grande taille dont la plupart occupait leur logement depuis plusieurs années

Un autre aspect mis en évidence par les travaux d'enquête sur le terrain, la présence d'un chantier de construction permanent. 53 % de logement sont en cours de construction. Selon des théoriciens en l'occurrence Abrams, 1964 et le cahier des charges, cette situation est considérée comme n'étant pas conforme aux spécifications et donc au cadre du logement évolutif.

Un autre point soulevé par nos investigations de terrain concernant les transformations opérées par les habitants. Les résultats révèlent l'existence de deux catégories d'extension (horizontale et verticale), l'une formelle et l'autre informelle. Cette dernière constitue la catégorie la plus dominante. Ce constat fait écho à l'expérience sud-africaine, où 41% à Khayelitsha ont ajouté des extensions informelles, tandis que 24% ont des extensions formelles et 11% ont ajouté un mélange entre le formel et l'informel (Napier, 2005 ; voir chapitre I section I. 7. 5 pour plus de détails). Napier (2005) explique ce résultat par la présence d'une série de facteurs de causalité sociaux et économiques, dont la qualité de conception de ces projets évolutifs (la taille initiale des maisons, le niveau de services, et la qualité du soutien disponible pour réaliser l'extension et l'amélioration des maisons). Ces facteurs influencent la manière dont les résidents réagissent aux extensions.

Cependant les logements dont le statut «propriété » constituent la majorité des résidences avoir eu des transformations (93.2%).

Les processus de transformations des logements sont principalement menés par les habitants. En revanche, il se caractérise par l'absence de contrôle technique et de suivi de la part des autorités locales. Concernant le recours des habitants à un spécialiste pour modifier leur sphère domestique, les résultats obtenus ont montré un rapprochement pour les deux extensions formelle et informelle. La participation d'un spécialiste dans les transformations formelles est de l'ordre de 54% contre 53% transformations informelles. A travers ces résultats, nous pouvons déduire que les transformations opérées dans les deux extensions ne sont pas totalement accompagnées par un spécialiste. Or, la majorité des habitants souhaitent avoir un suivi par l'Etat.

Ce type de participation représente pour la première étape (construction du noyau du logement), comme étant le premier niveau sur l'échelle d'Arnstein Sherry R (1969), qui est la « non-participation », le résident est exclu de toute prise de décision dans cette phase du projet. Tandis que pour la deuxième phase du projet (après la remise des logements), le résident est livré à lui-même pour terminer les travaux de construction. Ce qui est en contraste avec les principes du logement évolutif où Abrams (1964) le décrit comme un processus contrôlable et gérable, avec un point final clair à l'esprit, avec des objectifs clairs dans le temps, tout en étant perçu comme accommodant la participation des résidents.

L'étude des transformations effectuées par les usagers a montré qu'ils éprouvent un nombre considérable de besoins non satisfaits. Le phénomène se révèle, donc, un mécanisme efficace

pour parer à l’inadéquation entre le logement et son caractère inachevé et son usager. Ce dernier, par cette action cherche une meilleure corrélation entre l’espace et ses besoins et son mode de vie.

Ce chapitre décrit les motivations de base et les pressions internes qui créent certaines conditions de vie et pressions pour transformer. Il examine spécifiquement comment les gens réagissent aux pressions qu'ils subissent. Malgré les modifications effectuées après occupation, nous constatons que dans certains cas les résidents retransforment leurs logements « après-post-occupation ». Dans l’absence de l’état et d’accompagnement professionnel.

Cela est confirmé par la constatation que plus de la moitié des ménages estiment que leurs maisons n'est pas complètes et qu’ils ont encore l'intention de continuer à ajouter des pièces ou en cours au moment de l’enquête. Ce qui explique les chantiers éternels dans le quartier d’étude.

Comme expliqué précédemment dans le chapitre 3, le niveau de satisfaction peut changer dans le temps en raison d’une évolution des attentes et des besoins des occupants. Ce résultat soutient l’étude menée par Clark et Onaka (1983), la satisfaction initiale peut diminuer avec le temps suivant plusieurs raisons, ce qui a conduit les résidents a transformé et retransformé leur espace de vie.

Les différentes motivations encourageant l’usager à transformer son logement se résument comme suit : problème d’exiguïté des pièces, mauvaise disposition des pièces, manque d’espace, problème d’intimité, problème de sécurité, absence du bien-être, de confort thermique, d’éclairage et d’aération.

Concernant la satisfaction des habitants envers la forme d’habitat évolutif, les résultats des répondants confirment leur satisfaction en cette formule, car elle représente pour eux une alternative pour l’acquisition d’un logement ou ils peuvent appliquer leurs besoins socio-économiques, esthétiques ou autres.

Dans l'ensemble, ce chapitre s'arrête avant de discuter les détails de satisfaction résidentielle par rapport à chaque élément et aspect. Il présente simplement la situation en 2020/2021 au moment de l'enquête en décrivant les ménages résidents, les processus par lesquels cela a été réalisé, et les motifs qui ont été la raison de cette mutation. Le chapitre suivant mesure les

différentes satisfactions résidentielles par le biais d'un autre outil d'investigation qui constitue le deuxième niveau de l'EPO.

Chapitre VII

Chapitre VII : Evaluation post-occupationnelle de la satisfaction résidentielle

Introduction

L'évaluation post-occupationnelle (EPO) est l'approche la plus utilisée pour évaluer la satisfaction résidentielle (Jacob & Chander, 2020). Preiser et Vischer (2005) considèrent l'EPO comme le terme le plus couramment utilisé pour l'activité d'évaluation des bâtiments en cours d'utilisation. L'EPO est une manière systématique d'évaluer les bâtiments après leur construction et leur occupation pendant une certaine durée (Preiser, 2013).

Cette thèse considère l'EPO comme le cadre méthodologique de recherche le questionnaire est utilisé pour collecter des données à des fins d'analyse. L'utilisation de ce dernier comme outil est courante dans les études d'EPO et de satisfaction des occupants (Albuainain et al., 2021). Selon Gifford (1997 ; cité par Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014) pour comprendre la satisfaction résidentielle, il est important de bien la mesurer. Cependant, ces mesures dépendent du type de variables liées aux différents processus : cognitif, affectif et comportemental résultantt de l'interaction dynamique entre l'individu et l'environnement résidentiel (Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014). Le choix de la stratégie d'enquête est soutenu par son aptitude à obtenir une vision généralisée d'un phénomène ; en l'occurrence, la satisfaction perçue par les occupants du logement évolutif. Le choix d'utiliser un questionnaire existant est plus susceptible d'en concevoir un nouveau se justifie pat le fait qu'un questionnaire existant est plus rigoureux (ayant été piloté, mis en œuvre et affiné), mais également parce que cela permet aux résultats de la présente étude d'être comparés à ceux d'études précédentes ayant utilisé le même instrument (Brown, 2016). Ce chapitre sera étudié comme second niveau d'EPO.

VII. 1. Préparation et déroulement de l'enquête

VII. 1. 1. Ensemble de données et analyse

Une fois les phases de collecte de données terminées, les réponses ont été saisies dans la feuille de calcul standard de BUS et envoyées par courrier électronique à la BUS méthodologie pour l'analyse (Voir Annexe 3). Cela a permis aux résultats d'être comparés à d'autres réponses dans la base de données de BUS (résultats auxquels on référera dans ce qui suit sous le terme de 'réponses comparatives'). Les données ont également été analysées

par l'auteur à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), version 20.0. Sur ce dernier, deux types d'analyses ont été menées.

Premièrement, des analyses descriptives, qui ont généré les fréquences et les pourcentages de profils personnels des répondants pour la section sociodémographique. Le Score de Satisfaction Moyen (*Mean Satisfaction Score MSS*) et le Score de Satisfaction Réelle (*Actuel Satisfaction Score ASS*) ont également été extraits, où MSS est le score de satisfaction moyen attribué par tous les répondants sur chacun des attributs et ASS est le score de satisfaction réel sur l'échelle de Likert en sept points. L'indice de performance relative (*Relative Performance Index* RPI) a également été calculé pour chaque attribut du bâtiment en tant que rapport de la somme de l'ASS et de la somme du score de satisfaction maximum possible sur l'échelle de Likert à sept points que tous les répondants pouvaient donner sur chaque attribut ASSmax (ASSmax ; égale à 868 pour les 123 questionnaires). Le RPI est une mesure de l'importance relative de chaque attribut du bâtiment vis-à-vis de la satisfaction.

Dans la présente étude, la Moyenne et l'Écart type pour les facteurs de la Qualité de l'Environnement Intérieur (QEI) en termes d'extension du logement, de position du logement et de système de chauffage ont également été calculés. Le point limite global a été fixé à 4,00, cette valeur étant le point médian de l'échelle de Likert à 7 points.

Deuxièmement, l'Analyse en Composantes Principales (ACP) avec rotation Varimax a réduit 32 composantes en 9 composantes. La mesure de Kaiser-Meyer-Olkin de l'adéquation de l'échantillonnage était de 0,760, au-dessus de la valeur minimale attendue de 0,6.

La dernière analyse était portée sur les modifications apportées par les résidents et les caractéristiques comportementales afin de comprendre comment les occupants interagissent avec les problèmes conceptuels en termes de confort.

VII. 2. Résultats de l'enquête

VII. 2. 1. Caractéristiques sociodémographiques des résidents

Les caractéristiques sociodémographiques des répondants sont présentées dans le Tableau VII-1. La majorité des répondants étaient des femmes (76 %) et presque tous (90 %) avaient plus de 30 ans. La plupart étaient des propriétaires occupants (94 %) et très peu étaient des locataires. La majorité d'entre eux avaient agrandi ou modifié leurs maisons évolutives (86 %) et peu étaient encore dans l'état brut. De plus, la moitié des répondants (52 %) avaient leur logement au milieu (une façade sur la route), tandis que l'autre moitié était située dans le coin (deux ou trois façades sur la route). Les répondants utilisaient principalement un chauffage à gaz (71 %) et peu utilisaient un chauffage central. Ces questions impliquaient

que les répondants connaissaient suffisamment leur environnement et étaient donc qualifiés pour fournir les informations requises.

Tableau VII-1 : Caractéristiques sociodémographiques des résidents

Variables	**Groups**	**Fréquences (n=123)**	**%**
Age	Moins de 30 ans Plus de 30 ans	12 111	9 90
Gendre	Homme Femme	29 94	23 76
Temps d'occupation	Moins d'une année Une année ou plus	12 111	9 90
La taille du ménage (Moyenne)	Plus 18 ans 18 ans ou moins	3.8 1.4	/ /
Le temps passé à la maison	La plupart du temps Les soirs et les week-ends	122 1	99 1
Statue de propriété	Location Propriété	7 115	5 94
Extension de l'évolutif	Etat brut Transformée	14 110	11 89
Position de logement	Coin Milieu	64 60	52 48
Système de chauffage	Chauffage à gaz Chauffage central	88 31	71 25

(Source : Auteur, 2023)

VII. 2. 2. Caractéristiques du logement

VII. 2. 2. 1. Les réponses comparatives de BUS benchmark

Les résultats de l'analyse comparative BUS ont été regroupés en trois catégories.

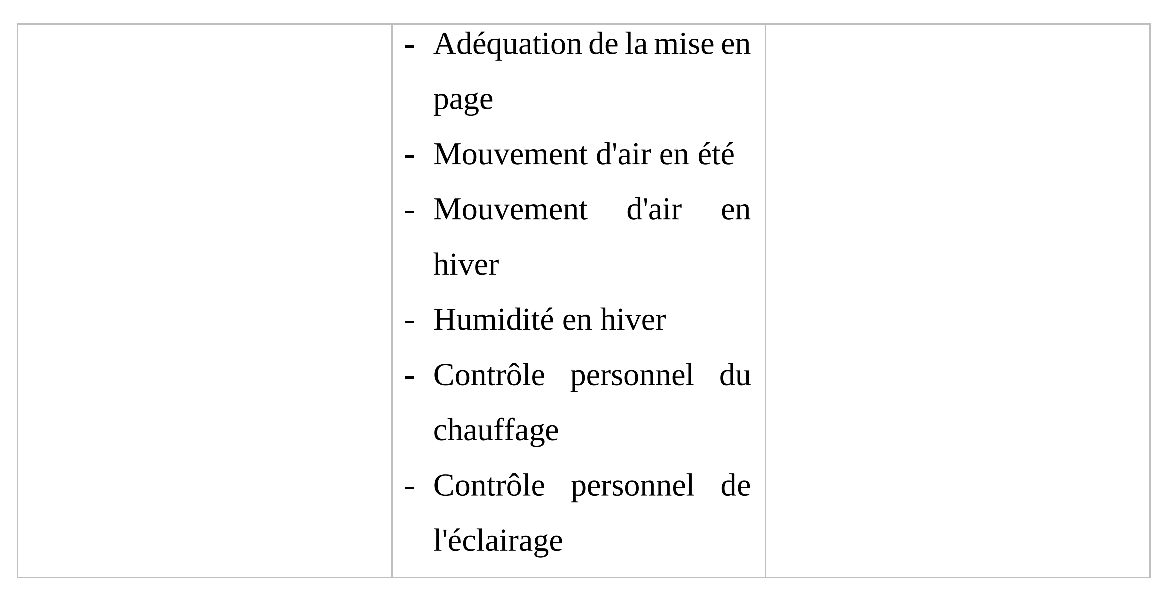
- Le diamant rouge représente les valeurs moyennes qui sont rares et/ou dont le score est plus bas que le point de référence et le point médian de l'échelle.
- Le cercle jaune les valeurs moyennes ne sont pas différentes de l'indice de référence et du milieu de l'échelle

- Enfin, le carré vert représente les valeurs moyennes plus hautes que le point de référence et le milieu de l'échelle.

Le résumé des 46 variables avec le BUS benchmark (Tableau VII-2) indique que la majorité des variables ont été classées sous un repère moyen (cercle jaune), les valeurs de ces variables n'étaient pas différentes du repère et du milieu de l'échelle. Les autres variables étaient uniformément réparties, dix d'entre elles obtenant un score supérieur au repère (carrés verts ; par exemple, le bruit global, la qualité de l'air en été/hiver, les variations de température, le contrôle) et dix étaient inférieures au repère (diamants rouges ; ex., humidité en été, température en été/hiver, quantité de lumière artificielle/naturelle, bruit des voisins/de l'extérieur et des personnes entre les pièces, coût d'électricité/chauffage par rapport au logement précédent).

Tableau VII-2 : Résumé des résultats du BUS benchmark

Carré vert	**Cercle jaune**	**Diamant rouge**
- Le bruit en général - Qualité de l'air en été - Variation de température en été - Aération en été - Qualité de l'air en hiver - Variation de température en hiver - Aération en hiver - Contrôle personnel du refroidissement - Contrôle personnel du bruit - Contrôle personnel de la ventilation	- Conception globale du bâtiment - Conditions en été en général - Conditions en hiver en général - Effet du bâtiment sur la santé perçue - Éclairage général - Confort général dans l'environnement du bâtiment - Confort thermique en été - Confort thermique en hiver - Quantité de stockage - Apparence - Assez d'espace dans l'ensemble - Emplacement global	- Humidité en été - Température en été - Température en hiver - Quantité de lumière artificielle - Quantité de lumière naturelle - Bruit du voisin - Le bruit de l'extérieur - Le bruit des personnes entre les chambres - Coût de l'électricité par rapport au logement précédent - Coût de chauffage par rapport au logement précédent



	- Adéquation de la mise en page - Mouvement d'air en été - Mouvement d'air en hiver - Humidité en hiver - Contrôle personnel du chauffage - Contrôle personnel de l'éclairage	

Note : Milieu de l'échelle : limite inférieure, moyenne et supérieure. Inférieur et supérieur sont la moyenne +/- 1,9 x erreur standard. Erreur standard (SE) l'écart type divisé par la racine carrée de la taille de l'échantillon.

(Source : Auteur, 2023)

Le BUS benchmark a aussi calculé l'index du confort (*Comfort Index*) (Figure VII-1) qui est la moyenne des scores standards du confort pour sept variables principales (température en hiver, température en été, conditions en hiver, conditions en été, éclairage, bruit, confort dans l'ensemble). Cet index a montré que les réponses des occupants se situaient sous le seuil de confort (-0).

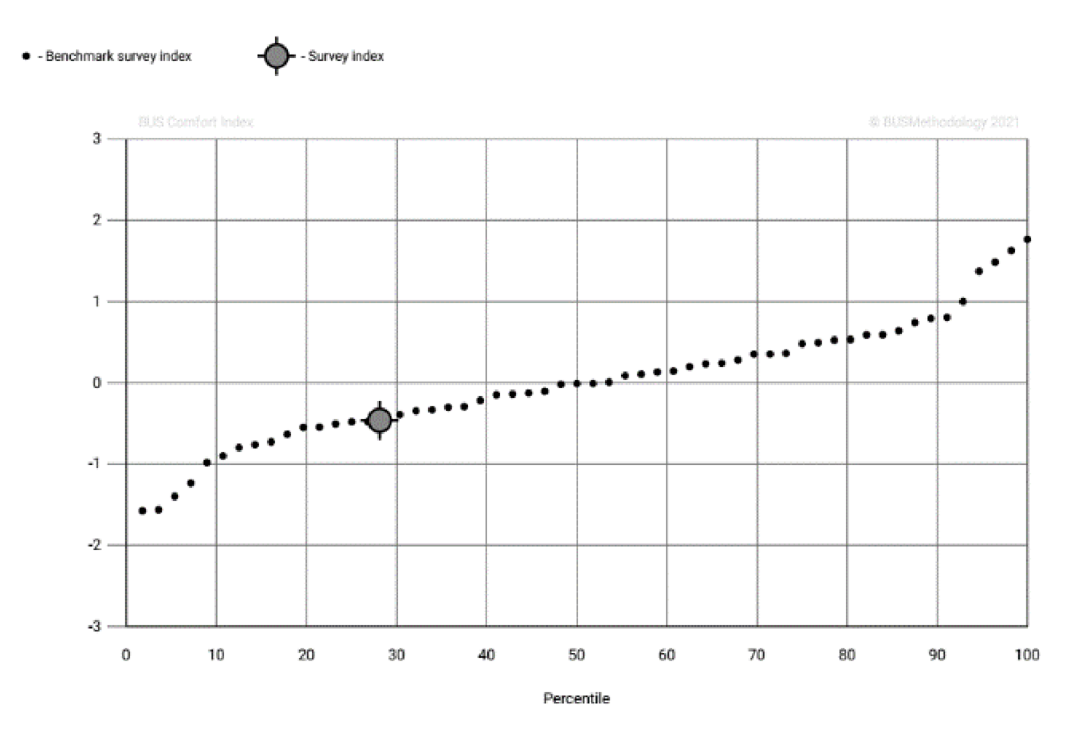


Figure VII-1 : Index du confort BUS (Source : BUS, 2020)

VII. 2. 3. L’analyse descriptive

Les MSS, ASS et RPI pour les attributs des logements sont présentés dans le Tableau VII-3. Sur les dix attributs des logements, les répondants étaient satisfaits de cinq d’entre eux ; en particulier, l’espace global, l’éclairage global, la localisation, le voisinage et les conditions intérieures en été. Mais ils étaient moins satisfaits de l’espace de stockage dans les logements évolutifs. La performance du bâtiment mesurée par le RPI (Tableau VII-3) montre également que l’espace global dans les logements évolutifs avait la valeur RPI la plus élevée (0,75), tandis que l’espace de stockage avait la valeur RPI la plus faible (0,6). Cela suggère que ces attributs ont contribué le plus et le moins, respectivement, à la performance des logements évolutifs échantillonnés.

Tableau VII-3 : Building attributes mean satisfaction scores (MSS), relative performance indices (RPI)

Les attributs du bâtiment		**MSS**	**ASS**	**RPI**
Résidence dans l'ensemble	Stockage	4.23	525	0.60
	Apparence	4.50	558	0.64
	Espace	5.25	651	0.75
	Localisation	5.15	639	0.74
	Disposition	4.98	617	0.71
Confort	Confort thermique en été	4.80	595	0.69
	Confort thermique en hiver	4.52	560	0.65
	État en été	5.07	629	0.72
	État en hiver	4.90	607	0.70
	Éclairage général	5.16	640	0.74
	Bruit dans l'ensemble	6.04	749	0.86

(Source : Auteur, 2023)

Le Tableau VII-4 montre les Moyennes et les Écarts Types pour les niveaux de satisfaction avec les facteurs de la QEI en termes de position du logement, d’extension du logement et de système de chauffage dans le logement évolutif de Hricha Amar. Dans les logements à l’état initial, nous constatons que la température en été/hiver et la condition en été/hiver avaient un score moyen de (3.36/3.29, 3.50/3.57) qui sont les scores moyens les plus bas de la variable « extension du logement », ces derniers sont faible par rapport à la satisfaction

totale (7.00). Par contre, le logement transformé obtenait un meilleur score sur tous les attributs (par exemple 5,30 dans la condition en été). Ces résultats ont montré que les résidents des logements évolutifs proposés par l'état (à l'état brut) n'étaient pas satisfaits des facteurs de la QEI. Pour la position d'habitation, le milieu et le coin ont obtenu un score presque identique (6,09 pour le bruit et 4,23 pour la température en hiver). En ce qui concerne les scores moyens pour le système de chauffage, la moyenne la plus basse était de 3,94 pour la température en hiver avec un chauffage à gaz, tandis que la moyenne la plus élevée était de 6,10 pour la température en hiver avec le chauffage central (Tableau VII-4). Sachant que le chauffage à gaz était l'installation initiale choisie par le gouvernement alors que le chauffage central avait été installé par les résidents après l'occupation, ces résultats ont mis en évidence que les résidents qui n'avaient pas changé de système de chauffage n'étaient pas satisfaits en saison hivernale.

Tableau VII-4 : Moyennes (Mean) et écarts-types (ET) pour les facteurs de la QEI en termes de position du logement, d'extension du logement et de système de chauffage

	Extension du logement				**Position du logement**				**Système de chauffage**			
	Transformé		Etat initial		Milieu		Coin		Chauffage à gaz		Chauffage central	
Facteurs de la QEI	Mean	ET	Mean	ET	Mea	ET	Mea	ET	Mean	ET	Mean	ET
T° en été	5.02	1.88	3.36	2.0	4.72	1.9	4.88	2.0	4.47	2.01	5.74	1.59
T° en hiver	4.47	2.05	3.29	2.0	4.81	2.0	4.23	2.1	3.94	2.04	6.10	1.39
Condition en été	5.30	1.34	3.50	2.1	5.18	1.4	5.02	1.6	4.90	1.62	5.65	1.30
Condition en hiver	5.11	1.56	3.57	1.7	5.21	1.5	4.63	1.7	4.51	1.64	6.03	1.19
Les bruits	6.60	1.62	5.79	1.8	6.09	1.5	5.88	1.7	6.05	1.54	5.81	2.00

L'éclairage	5.30	1.74	4.29	2.0	4.75	1.8	5.57	1.6	4.98	1.87	5.71	1.46

(Source : Auteur, 2023)

VII. 2. 4. L'Analyse en Composantes Principales (ACP)

Comme indiqué précédemment, une analyse factorielle des composantes principales avec rotation Varimax a été appliquée aux réponses des résidents interrogés pour identifier les dimensions-clés de la satisfaction à l'égard du logement évolutif. La mesure de Kaiser-Meyer-Olkin de l'adéquation de l'échantillonnage pour la mesure était supérieure à l'indice recommandé de 0,60.

L'ACP a abouti à l'extraction de neuf facteurs avec des valeurs propres supérieures à 1. Les neuf facteurs représentaient 71,916 % de la variance totale sur 32 éléments (Tableau VII-5).

Tableau VII-5 : Analyses en Composantes Principales de la satisfaction des résidents à l'égard des attributs essentiels du logement

Les composantes	Poids des facteurs	Valeur Eigen	% de la Variance	% Cumulés
1. *Eclairage*		3.198	9.994	9.994
Eclairage dans son ensemble	,865			
Quantité d'éclairage naturel	,833			
Quantité d'éclairage artificiel	-,786			
2. *Conception du logement*		3.149	9.841	19.835
Conception du logement en général	,866			
Adéquation de l'aménagement	,862			
Assez d'espace dans l'ensemble	,636			
Quantité de stockage	,635			
3. *Confort thermique global en hiver et qualité de l'air*		2.980	9.313	29.148
Température en hiver	-,778			
Confort thermique en hiver	,744			
Condition en hiver	,604			

Qualité de l'air en hiver	-,559			
4. ***Confort thermique global en été***		2.978	9.307	38.455
Température en été	,907			
Confort thermique en été	,822			
État en été	,800			
5. ***Bruit***		2.800	8.749	47.204
Bruit dans son ensemble	-,874			
Bruit extérieur	,802			
Bruit entre les chambres	,687			
Bruit des voisins	,686			
6. ***Qualité de l'Air, ventilation en été et la santé***		2.612	8.162	55.366
Qualité de l'Air en été	,749			
Effet de logement sur la santé perçue	-,649			
Ventilation en été	,616			
7. ***Conception dans son ensemble***		1.810	5.657	61.023
Apparence	,712			
Besoins fournis par les installations	,589			
Localisation	,530			
8. ***Variation de la température été/hiver***		1.784	5.575	66.598
Été	,807			
Hiver	,769			
9. ***Mouvement de l'air en été/hiver***		1.702	5.319	71.916
Été	,874			
Hiver	,823			

La première et la plus importante dimension du logement évolutif était *l'éclairage*, expliquant 9,994 % de la variance totale pour les 32 variables. Sur la base des saturations factorielles, les éléments de ce facteur sont liés à la satisfaction des résidents à l'égard de l'éclairage général et de la quantité de lumière naturelle et artificielle. Dans les résultats comparatifs du BUS *benchmark* (Figure VII-2), l'éclairage artificiel et naturel sont dans la zone rouge, ce qui signifie que les résultats sont rares et pires que le benchmark. Lorsque nous avons demandé aux résidents de commenter leurs conditions d'éclairage, les répondants avec un logement situé dans le coin (avec trois façades) étaient positifs, tandis que les répondants avec un logement au milieu (avec une façade) se montraient critiques. Les commentaires incluent :

- « Avec trois façades, il est bien éclairé ».
- « La maison est bien orientée, le soleil reste jusqu'au soir ».
- « Le fait d'avoir deux façades, le milieu de la maison ne reçoit pas de lumière naturelle ».
- « Il n'est pas éclairé ! L'été, on s'étouffe à la maison, on passe la journée dehors ».
- « Ma maison est au milieu, j'ai une façade éclairée, mais la façade arrière est très sombre. Même si j'ouvre la fenêtre, le voisin d'en face est trop près ; je n'ai pas une vision large. Si je n'allume pas, cela ressemblera à la nuit, surtout pour la cage d'escalier ».
- « Une façade, il n'y a pas de lumière naturelle ».
- « Je n'aime pas seulement le fait que la maison soit au milieu, l'arrière de la maison est sombre à cause du voisin qui est très proche. Je n'aime pas l'orientation de la maison, j'aurais aimé qu'elle soit face au soleil ».

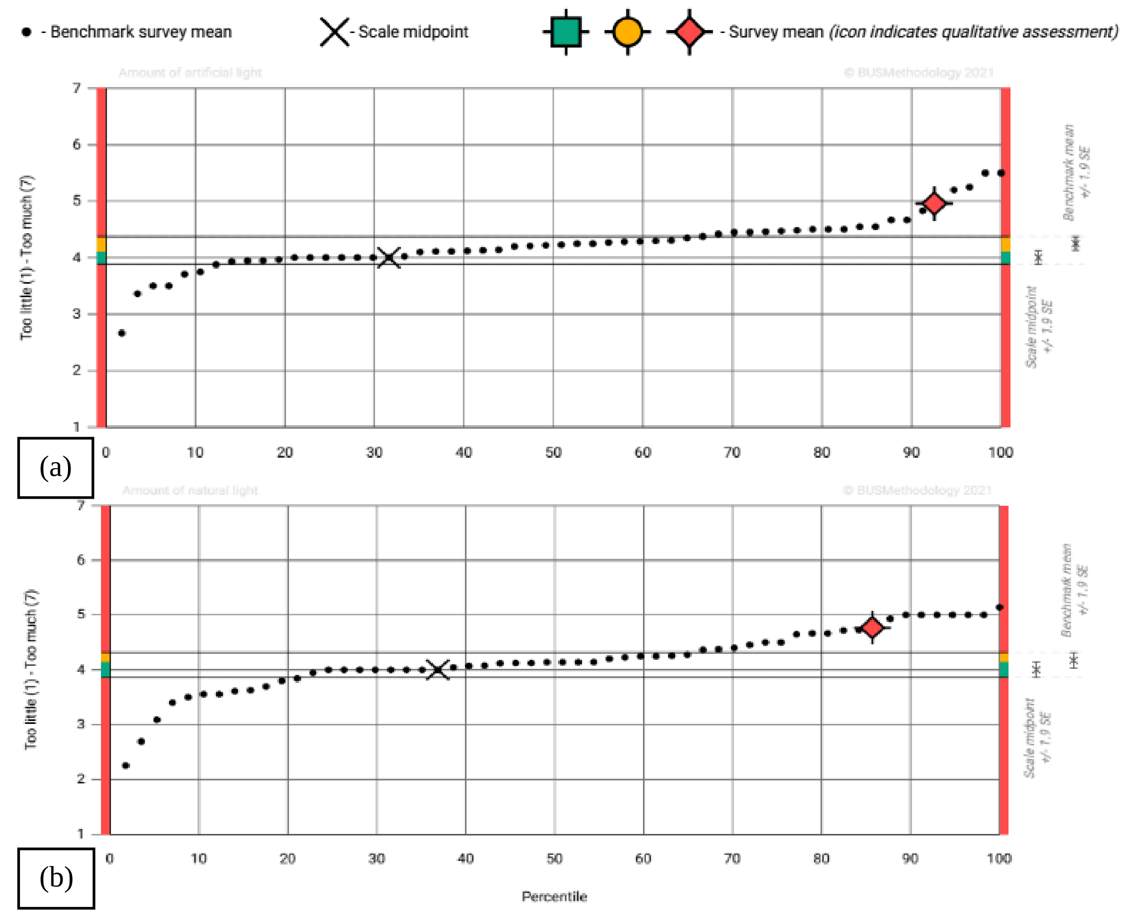


Figure VII-2 : a) Quantité d'éclairage artificiel. b) Quantité d'éclairage naturel (Source : BUS, 2020)

La deuxième importante dimension était la *conception de l'habitation*. Cette dimension est liée à la satisfaction envers la conception, l'adéquation de l'aménagement, suffisance/insuffisance de l'espace globalement et l'espace de stockage. Dans les résultats de l'analyse comparative BUS (Tableau VII-2), toutes ces variables sont dans la zone jaune, ce qui appuie les résultats des analyses descriptives de la section précédente. Les commentaires incluent :

- « Nous avons beaucoup d'espace pour la chambre, mais la cuisine est trop petite. L'état brut sans extension est trop petit ».
- « La surface est bonne, mais elle est profonde, cela aurait été bien mieux s'ils réduisaient la longueur et l'ajoutaient dans la largeur. Difficile à concevoir ».
- « Il (logement) est petit pour cinq personnes, vous ne pouvez pas séparer le salon de la chambre d'amis, vous devez combiner les deux sauf si vous construisez dans l'espace réservé au jardin, et là vous n'aurez pas de lumière ».

- « Après avoir apporté des changements au noyau construit par l'Etat, c'est beaucoup mieux ».
- « Pour l'aménagement, vous pouvez faire deux pièces qui donnent sur l'extérieur uniquement et quatre pièces sur la longueur sans ouverture, c'est dingue ! Normalement la façade avec plus de chambres donne sur l'extérieur et non l'inverse, j'ai dû faire de petites fenêtres qui donnent sur le couloir pour aérer (chambre, salle de bain), j'ai aussi opté pour une grande fenêtre dans le salon (tout le long du mur) pour remédier au problème de la façade arrière ».
- « Les maisons sont trop proches les unes des autres et nous n'avons qu'une seule façade ».

Les troisième et quatrième dimensions les plus importantes étaient le *confort thermique global en hiver et la qualité de l'air,* et *le confort thermique global en été*, expliquant respectivement 9,313% et 9,307 % de la variance. Les attributs sous ces dimensions étaient liés à l'adéquation de la température, la satisfaction du confort thermique et des conditions à la fois en hiver et en été, en plus de la qualité de l'air en hiver. Dans les résultats du BUS *benchmark* (Tableau VII-2, Figure VII-3), le confort et les conditions thermiques en hiver/été étaient dans la zone jaune, tandis que la température en hiver/été était dans la zone rouge (rare et pire que le repère ; «trop chaud» en été et «trop froid» en hiver). Ces résultats appuient la conclusion de la section précédente sur le MSS et le RPI (Tableau VII-3), ces deux valeurs étaient les plus faibles pour les systèmes de chauffage à gaz, qui représentaient 71 % des systèmes de chauffage dans l'échantillon de base de logements pour cette étude. Les résidents avec un chauffage à gaz ont donné des retours négatifs tandis que les résidents avec un chauffage central ont donné des retours positifs. Les commentaires incluent :

- « Chauffage central. Une très bonne température ambiante, marché sans chaussettes, avec peu de vêtements. Nous n'avons pas froid et nous n'avons pas d'humidité ».
- « Chauffage au gaz, nous aurions préféré un chauffage central ».
- «Chauffage au gaz, je porte une veste à l'intérieur avec le chauffage allumé ».
- « Deux chauffages au gaz, ça ne suffit pas, il fait trop froid, humide et mouillé surtout au rez-de-chaussée ».
- « Chauffage au gaz, le rez-de-chaussée est froid et les étages supérieurs sont confortables, l'inverse en été ».
- « Un seul chauffage au gaz, ce qui ne suffit pas du tout, je ne peux même pas utiliser mon salon, nous devons tous dormir dans la même pièce et il y a beaucoup

d'humidité, la forte pression de l'air intérieur, nous étouffe ».

- « Chauffage au gaz, tout est noir à cause de l'humidité ».
- « Un seul chauffage au gaz, il fait très froid, je prévois un chauffage central. Lorsque vous posez les pieds sur le sol, vous sentez qu'il fait trop froid et humide, les murs humides mêmes avec le chauffage. Je dois tout fermer (les autres pièces) pour que la pièce dans laquelle nous sommes se réchauffe ».

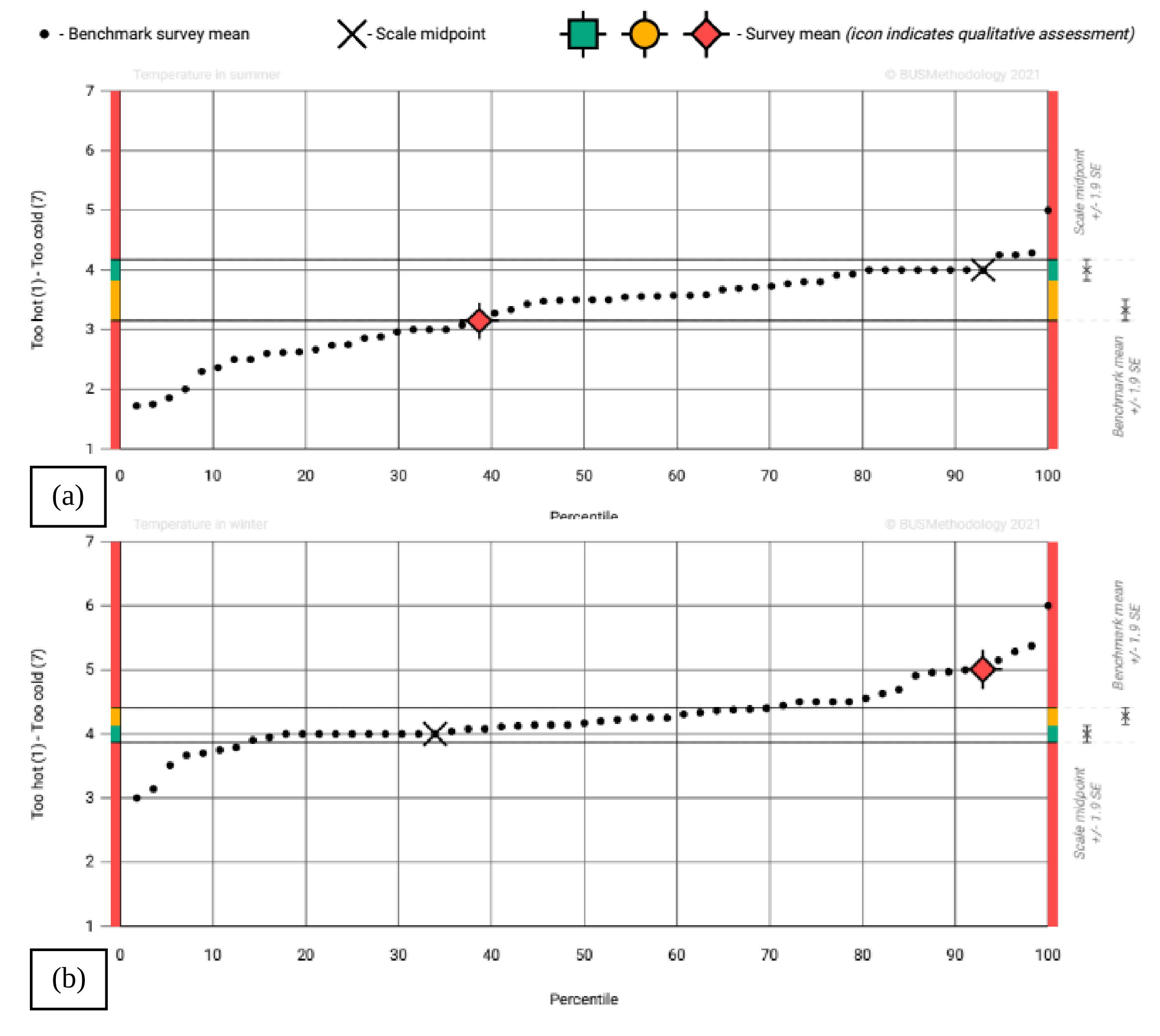


Figure VII-3 : a) Température en été. b) Température en hiver (Source : BUS, 2020)

La cinquième dimension était *le bruit*, lié à la satisfaction vis-à-vis du bruit global, qui était négativement lié au bruit extérieur, bruit des personnes entre les pièces et au bruit des voisins. Dans les résultats du BUS *benchmark* (Figure VII-4), les trois attributs du bruit étaient dans la zone rouge, ce qui signifie que les résultats étaient rares ou/et pires que le benchmark, tandis que le bruit global étaient dans la zone verte, ce qui signifie qu'il était meilleur que le benchmark. Lorsque nous avons demandé aux résidents de commenter leurs conditions acoustiques, la majorité des répondants ont donné des retours positifs, à

l'exception du bruit des enfants à l'extérieur, tandis que les répondants qui ont donné des critiques concernaient principalement les bruits de construction et les bruits des voisins. Les commentaires incluent :

- « L'endroit est très paisible ».
- « Le calme est la seule chose qui nous a retenus ici ».
- « On dirait que nous vivons avec le voisin, peut-être que le noyau construit par l'État n'a pas de double mur. Il y a beaucoup d'enfants dehors ».
- « De temps en temps le bruit de la construction des voisins ».
- « Enfants jouant dehors ».
- « Comme ce n'est pas un double mur, il y a beaucoup de bruit des voisins, c'est comme si je suis avec eux ».
- « Un quartier résidentiel calme en dehors du temps de construction ».
- « J'entends tout de la voisine, quand elle ouvre les portes, monte dans les escaliers, même quand son mari ouvre les portes du garage le matin et il me réveille. Il y a aussi des bruits de véhicules et d'enfants à l'extérieur ».

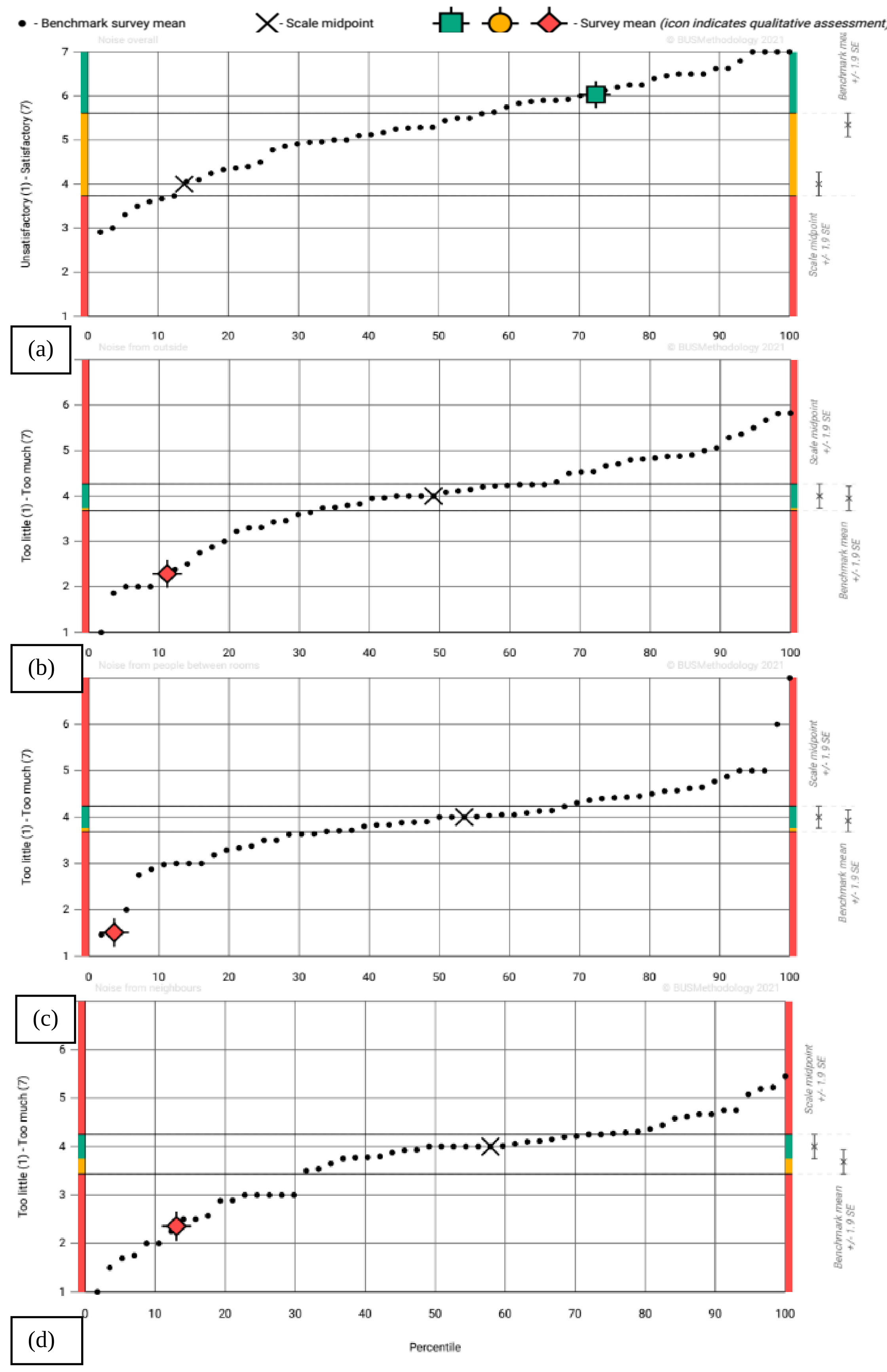


Figure VII-4 : a) Bruit général. b) Bruit extérieur. c) Le bruit des personnes entre les pièces. d) Le bruit des voisins (Source : BUS, 2020)

La sixième dimension concernait la *qualité de l'air*, la *ventilation en été et la santé perçue*. Ses attributs étaient liés à l'adéquation de la qualité de l'air en été, la ventilation en été et à l'effet du bâtiment sur la santé perçue, qui était négativement liée aux deux autres attributs. La septième dimension était la *résidence dans son ensemble*. Les attributs de cette dimension sont liés à l'adéquation de l'apparence, aux besoins satisfaits par les différentes installations, ainsi qu'à la localisation et au voisinage. Dans les résultats de BUS *benchmark* (Figure VII-5) pour l'apparence, la localisation et le voisinage (les besoins n'ont pas été évalués dans les résultats BUS) sont dans la zone jaune. Les commentaires sur la localisation et le voisinage étaient intéressants à analyser, la majorité des commentaires donnaient des retours positifs surtout sur le choix du site, très calme et éloigné de la ville, un bon voisinage et des voisins sympathiques. Alors que les autres commentaires critiquaient la propreté, la saleté, les rues, les problèmes de sécurité, pas de jardin pour les enfants. Les commentaires incluent :

- « Les rues ne sont pas bien construites, aucun contrôle de l'état, le robinet cassé, la poubelle, les ordures déversées devant ma maison ».
- « Je n'aime pas les voisins ; il y a des voyous et des toxicomanes ».
- « Endroit isolé, mauvais pour les affaires ».
- « Il n'y a pas d'aires de jeux pour les enfants, il y a des voitures juste devant la maison, les enfants ne peuvent pas jouer, heureusement l'école n'est pas loin, mais les autres (stades...) sont loin ».
- « Calme, individuel, bons commerces de proximité et services de proximité, tout est près de chez moi ».
- « Quartier plein de saletés, de déchets, de poubelles, il n'est pas construit, l'Etat ne fait pas son travail et les habitants non plus ».
- « Mauvais voisinage, saleté, pas de nettoyage extérieur ».
- « Une maison au milieu que je n'aime pas du tout. De plus, à côté des terres agricoles, il y a beaucoup de rats et d'insectes ».
- « Calme, bon voisinage, mais ce n'est pas un lieu de commerce ».
- « Par rapport au quartier Hricha Amar, je lui donne 7/7 je suis très satisfait. Concernant l'emplacement de la maison dans le quartier (près de la forêt), mais par sécurité, je donne 5/7, il y a des voyous, des toxicomanes ».
- « L'endroit est calme, il n'y a pas de problèmes, mais il y a des toxicomanes qui viennent dans la forêt, et nous avons peur pour notre sécurité, nous avons parlé avec les autorités, mais rien à faire ».
- « La route est étroite et non construite et des problèmes avec les voisins ».

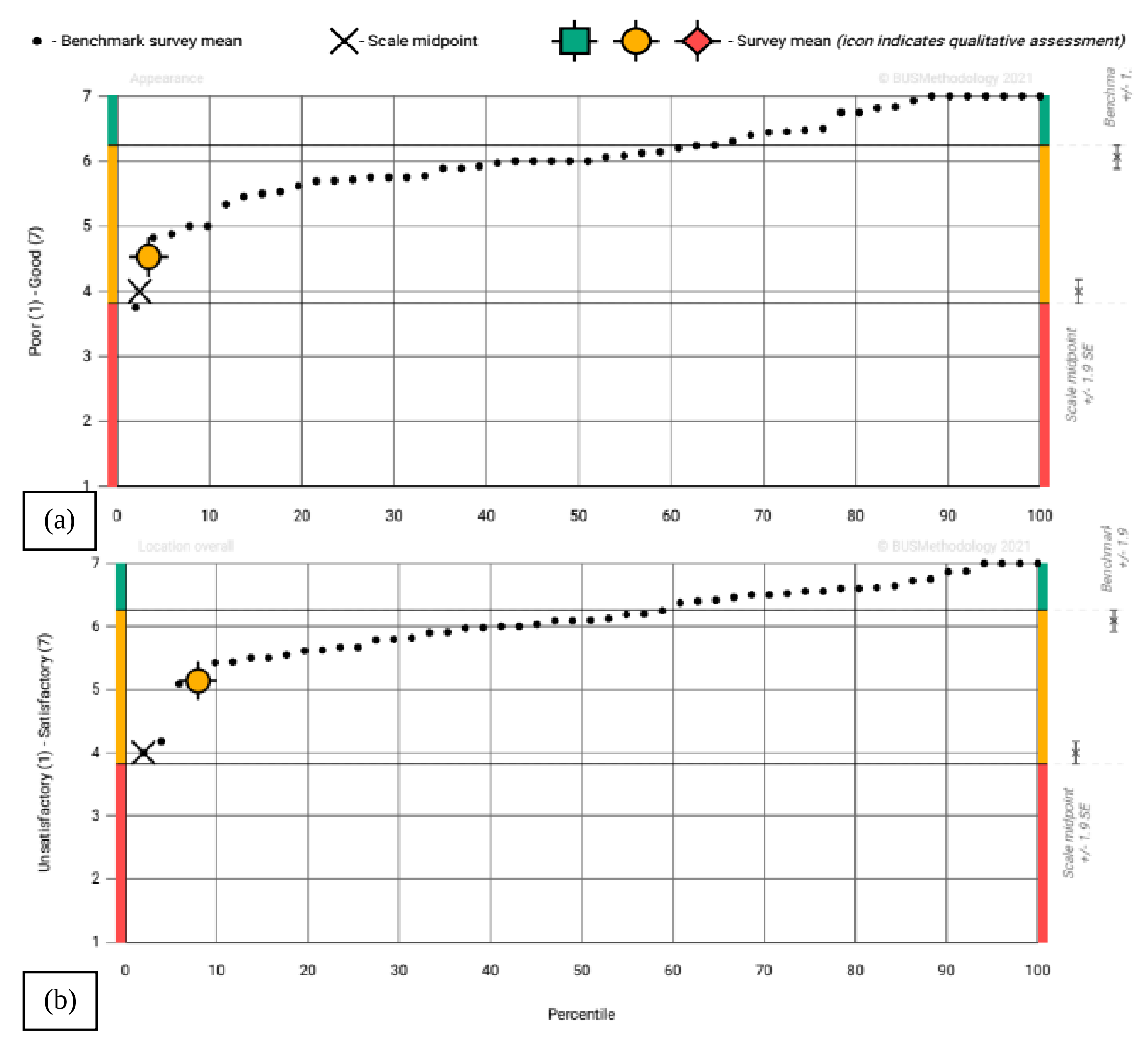


Figure VII-5 : a) Apparence. b) Localisation globale (Source : BUS, 2020)

La huitième dimension était la *variation de température au cours de la journée en été/hiver*. La dimension la moins importante était le *mouvement de l'air en été/hiver*. Les deux dernières dimensions concernaient le confort thermique global.

Grâce à ces résultats, nous pouvons déduire les quatre dimensions principales du logement évolutif que les résidents mettaient en avant lorsqu'ils évaluaient de la satisfaction de leurs conditions de logement. Ces dimensions étaient (1) l'adéquation de l'éclairage, (2) la conception globale du bâtiment et la localisation, (3) le confort thermique global et enfin (4) le bruit. Ces quatre attributs résidentiels avaient donc la plus forte influence sur la satisfaction des résidents dans le logement évolutif.

Il est important de mentionner ici que la variable *Humidité en été/hiver* n'a été chargée sur aucun des facteurs extraits de l'ACP. En effet, dans les résultats du BUS *benchmark* (Figure VII-6), l'humidité en été se situait dans la zone rouge, ce qui signifie qu'elle est rare ou/et pire que le benchmark ; nous remarquons par ailleurs qu'elle est très loin de la zone de

confort et du milieu de l'échelle. En hiver, l'humidité se situait dans la zone jaune, ce qui signifie qu'elle est similaire à la référence, mais très proche de la zone rouge. En outre, l'humidité en hiver prenait beaucoup de place dans les commentaires des résidents relatifs à leur la situation de vie dans les logements évolutifs à Hricha Amar ; ils rendent responsable de nombreux problèmes de santé (allergies, problèmes respiratoires, asthme, etc.) Les commentaires incluent :

- « J'ai eu un début d'asthme et mes enfants ont eu des allergies à cause de l'humidité ».
- « Dans la partie extensible de la maison, l'état n'a pas fait de double paroi, et je pour des raisons financières n'ai pas fait l'extension dès le départ donc j'avais beaucoup d'humidité ».
- « Je souffre d'asthme et mes enfants sont devenus allergiques à l'humidité ».
- « Mon fils est très allergique depuis sa naissance à cause de l'humidité, c'est pourquoi je ne le laisse plus dormir dans le salon, car c'est l'endroit le plus humide de la maison ».
- « Ma sœur est devenue asthmatique ».
- « Nous avons tous de l'asthme à cause de l'humidité ».

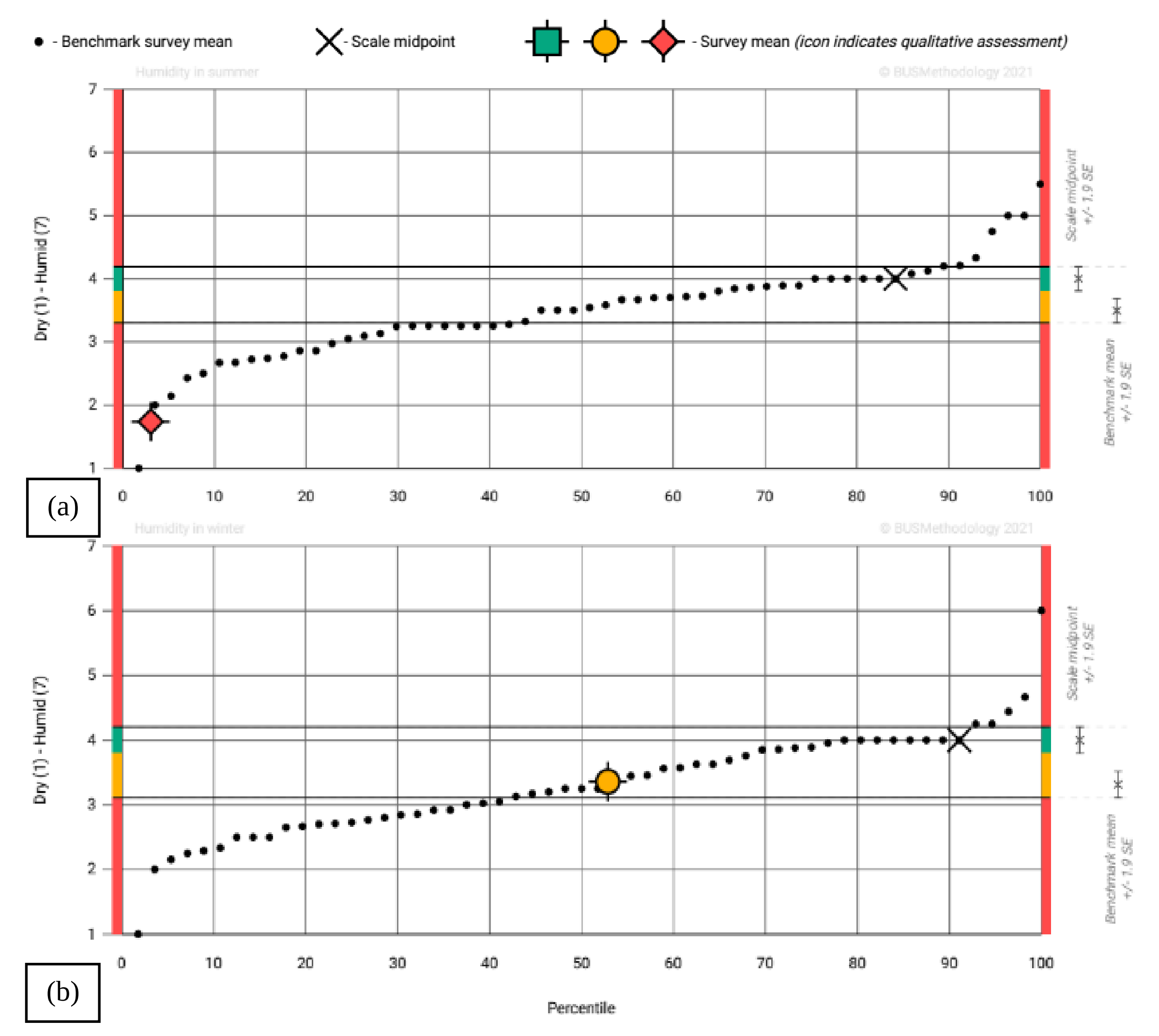


Figure VII-6 : a) Humidité en été. b) L'humidité en hiver (Source : BUS, 2020)

VII. 2. 5. Caractéristiques comportementales des résidents

Les résultats ont montré que 89 % des logements évolutifs à Hricha Amar avaient subi des changements et des modifications. Le logement évolutif en tant que programme était destiné à être étendu, c'est-à-dire à être transformé selon, ou non, un plan préétabli. Cette section se concentre sur les modifications apportées par les résidents dans le but de rendre leur logement plus apte à répondre à leurs besoins et ainsi améliorer leur satisfaction résidentielle, — en concordance avec la théorie du déficit de logement de Morris et Winter (1978).

Tout d'abord, concernant *l'éclairage naturel*, l'insatisfaction des résidents a conduit dans certains cas à une adaptation en utilisant un éclairage artificiel « jour et nuit » (n=10). Dans d'autres cas, cela a entraîné des ajustements et des modifications (n=17), qui se manifestaient par l'agrandissement des fenêtres pour maximiser l'éclairage naturel (car celles du plan initial étaient trop petites ; Figure VII-7), l'ajout de grandes porte-fenêtre, des fenêtres

zénithales sur le toit du 3ème étage pour éclairer le milieu de la maison et la création des patios au milieu de la maison (Figure VII-8).



Figure VII-7. a) Agrandissement des fenêtres dans le 1er étage en cours. b) Agrandissement des fenêtres au niveau de la cage d'escalier. c) Agrandissement des fenêtres au niveau de l'extension horizontale (Source : Auteur, 2020)



Figure VII-8. a-b-c-d-e) Patios au milieu de la maison. f) Fenêtres zénithales (Source : Auteur, 2020)

Deuxièmement, en ce qui concerne la *conception des logements*, les cas d'adaptation exprimés provenaient de familles à faibles revenus, qui ne pouvaient pas se permettre de grandes modifications. L'insatisfaction résidentielle exprimée par des ajustements et des modifications concernait en grande partie la taille de la cuisine, se manifestant par l'ajout de la zone de la clôture d'entrée à la cuisine ou l'ajout de la zone des toilettes et de la salle de bain. Un autre élément qui avait subi de nombreuses modifications était le jardin arrière, qui assurait la ventilation et l'éclairage après l'agrandissement. De plus, en raison du manque d'espace et de facteurs socioreligieux, les résidents avaient tendance à construire ces jardins, pour gagner plus d'espace et d'intimité (Figure VII-9).



Figure VII-9. a- b) Ajustement des jardins arrière (Source : Auteur, 2020)

Troisièmement, concernant le *confort thermique*, certains résidents réalisaient des adaptations, surtout l'hiver, en essayant de déplacer les meubles loin des murs pour éviter l'humidité, ou en n'utilisant pas certaines pièces pendant la saison hivernale, avec de nombreux nettoyages et peinture répétées des murs touchés par l'humidité. D'autres ménages ont exprimé des ajustements et des modifications en échangeant le chauffage à gaz par défaut, qui s'était avéré insatisfaisant, par le chauffage central (pour les familles qui en avaient les moyens) ; d'autres familles ont ajouté des portes en aluminium dans les escaliers parce que la chaleur s'en échappait (figure VII-10).



Figure VII-10. a) Ajustement des meubles. b) Problèmes d'humidité. c) Porte en aluminium (Source : Auteur, 2020)

Enfin, dans certains cas, l'insatisfaction résidentielle se manifestait par une volonté exprimée de vendre la maison ou de déménager dans un autre logement. Les commentaires incluent :

- «Je veux vendre la maison ; c'est très proche des autres maisons, sombre, il n'y a pas de vue».
- «C'est très loin des services, je dois toujours aller en ville, je veux vendre et déménager ailleurs».
- «Le quartier est dégoûtant, il n'y a pas d'air et pas de ventilation, et les maisons sont trop proches de partout. Je veux vendre et déménager, ça ressemble à "la maison des voisins", entre ma maison et le voisin d'en face une distance de moins de 2m».

Conclusion

Ce chapitre a exploré la satisfaction résidentielle à l'égard des logements évolutifs de Hricha Amar en se basant sur les réponses de leurs propres occupants. Comme indiqué précédemment (dans l'introduction de ce chapitre), avant telles études sont rares dans la littérature. La plupart des logements évolutifs ont été agrandis ; les maisons restantes dans

l'état initial sont des maisons de location ou des maisons sans papiers administratifs officiels. Comme le souligne Ibem et Amole (2013), cela semble correspondre aux objectifs du programme de logement évolutif de fournir des noyaux habitables qui peuvent être étendus au fil du temps à mesure que le revenu des résidents s'améliore.

Afin d'avoir un programme de logement évolutif « réussi » après l'extension, les résidents sont censés laisser un jardin carré non aménagé à l'arrière de la maison. Ce jardin offre une ventilation naturelle, un éclairage naturel et des espaces verts. Cependant, la vie privée semble plus importante pour les occupants. Pour répondre à ce besoin d'intimité, soit ils intègrent le jardin carré dans l'espace de la maison (salon à l'arrière), soit ils construisent de longs murs autour de jardin, pour ne pas s'exposer aux fenêtres des voisins. Il en résulte un « jardin puit », empêchant l'éclairage naturel à l'arrière de la maison ou la ventilation naturelle. Ce résultat se manifeste dans d'autres programmes de logements évolutifs internationaux, telle que l'expérience marocaine (Arrif, 1992 ; voir chapitre I section I. 7. 1 pour les détails).

Ces modifications produisent à leur tour plusieurs problèmes qui réduisent la satisfaction résidentielle, comme le montrent les résultats de l'ACP. En effet, l'éclairage ressort comme le facteur le plus important, soutenu par les résultats du BUS benchmark et les commentaires des résidents : les résidents signalent des conditions d'éclairage insatisfaisantes surtout à l'arrière de la maison et au rez-de-chaussée. En réponse, les occupants font des ajustements pour améliorer cette situation ; en créant des patios et des fenêtres zénithales, en modifiant leurs ouvertures, en mettant en place des murs vitrés, ou dans le pire des cas, en utilisant un éclairage artificiel 24h/24 ; ce qui crée à son tour un autre problème, en augmentant les coûts d'électricité. Le plan de masse ne tient pas compte des caractéristiques socioculturelles, telles que l'intimité.

L'autre élément non pris en compte dans le plan de masse est l'orientation. La majorité des maisons sont orientées Sud-Est/ Nord-Est/ Nord-Ouest ou Sud-Ouest. Cet élément aggrave l'éclairage naturel, cela est en concordance avec l'expérience iranienne décrite dans le chapitre 1. Fayazi (2011) stipule que la négligence des solutions climatiques des maisons dans la mise en place des logements évolutifs, y compris l'orientation appropriée pour la ventilation et la distance au niveau du sol, entraîne un inconfort thermique et pose certains problèmes tels que la pénétration des vents froids à l'ouest, l'humidité … etc. (voir chapitre I section I. 7. 2 pour plus de détails). Les résultats suggèrent que le programme de logements

évolutif a été construit par des architectes, qui n'avaient pas de connaissances sur le mode de vie des résidents et les axes conceptuels de base (par exemple l'orientation et le vis-à-vis), cette suggestion fait écho aux conclusions de Moussannef (2006) selon lesquelles il n'y a pas d'étude en phase de conception du logement évolutif en Algérie.

Selon le plan d'extension d'origine, l'extension maximale devrait aboutir à une maison de 8*15m, par conséquent un logement évolutif avec «longueur sans largeur». Pourtant, le deuxième facteur le plus important souligné par les répondants est la conception des logements. Si les analyses descriptives suggèrent une satisfaction résidentielle relativement adéquate sur cette dimension, les modifications apportées par les résidents indiquent le contraire (mise à part l'extension attendue). Les modifications concernant l'espace cuisine sont jugées trop petites, les espaces sanitaires sont sans ventilation naturelle ou mécanique, et les chambres sont trop petites pour les familles nombreuses. Ils doivent s'étendre verticalement, en intégrant le jardin avant et arrière pour gagner plus de mètres carrés. Cela appuis les recherche estimant que les attributs physiques des maisons sont un facteur important affectant la satisfaction à l'égard du logement (Clark & Onaka, 1983 ; Blair & Lacy, 1993 ; Oh & Lee, 2003 ; Varady & Carroza, 2010 ; Mohit & Azim, 2012 ; Ibem & Aduwo, 2013 ; Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014). Ces attributs physiques sont essentiellement la taille et l'emplacement de la cuisine, les sanitaires, la configuration du salon, de la salle à manger, le nombre de chambres ainsi que la ventilation.

Les maisons étant «en longueur sans largeur», le plan étendu produit a soit des pièces sans fenêtres au milieu (privées de vue sur l'extérieur, de ventilation et d'éclairage), soit des pièces rectangulaires et profondes (privées de lumière naturelle). Cette constatation soutient l'hypothèse de Napier (2002), selon laquelle la plupart des transformations du logement évolutif dans le monde sont menées de manière informelle et non formellement soutenue par le plan de masse.

L'insatisfaction à l'égard de la conception des logements est également liée à la localisation et au voisinage : les commentaires montrent que les résidents sont frustrés par les routes impures et non construites, dont nous avons été témoins lors de nos visites sur le site. De plus, comme ce programme de logement évolutif se situe dans les zones rurales à l'extérieur de la ville, le manque de transport est un problème. Les résidents ne se sentent pas à l'abri des trafiquants de drogue, des rongeurs et des insectes provenant des terres agricoles. Ils sont également mécontents du manque d'espaces verts, de parcs pour enfants et adultes. Comme

le montrent Ibem et Amole (2013), il existe un décalage entre les aspirations des habitants pour leur quartier et leurs conditions de vie. Plusieurs études appuient également sur le fait que les caractéristiques du quartier environnant représenté un facteur primordiale dans la satisfaction résidentielle (Morris & Winter, 1975 ; Lu, 1999 ; Ukoha & Beamish, 1997 ; Djebarni & Al-Abed, 2000 ; Moussannef, 2006; Ha, 2008 ; Lovejoy & al., 2010 ; Mohit & Al-Khanbashi Raja, 2014, Somaih & al., 2017 ; voir chapitre III section III. 5 pour plus de détails).

Nos résultats soulignent également l'importance des systèmes de chauffage : les performances du système de chauffage à gaz sont insatisfaisantes par rapport au système de chauffage central. En conséquence, le confort thermique en hiver/été apparaît comme le troisième facteur le plus important. En effet, les appareils de chauffage à gaz sont l'installation par défaut dans le plan initial et de nombreuses familles n'ont pas les moyens de les changer. Nos résultats tant quantitatifs que qualitatifs (commentaires) impliquent que les appareils de chauffage à gaz sont insuffisants en hiver, ce qui entraîne des problèmes tels que des allergies et de l'arthrose. Ceci est aggravé par des taux d'humidité élevés, qui entraînent d'autres problèmes de santé (par exemple, l'asthme), mais aussi des problèmes esthétiques (moisissure sur les murs, dégradation de la peinture intérieure). En général, nous constatons que les résidents des logements évolutifs dans leur état brut sont insatisfaits des facteurs de la QEI, tandis que les résidents des logements évolutifs transformés sont modérément satisfaits de ces facteurs. Cette insatisfaction vis-à-vis des facteurs de la QEI est aussi signalée dans le programme de logement évolutif en Iran (Fayazi, 2011 ; voir chapitre I section I. 7. 2 pour plus de détails). Comme cité précédemment, la non-prise en considération des facteurs climatiques a engendré des problèmes thermiques, d'humidité et d'éclairage, que les habitants de ce programme de logement évolutif iranien ont cherché eux aussi à résoudre par des transformations qui ont non seulement empiré le confort thermique, mais ont également changé le style d'habitation (Fayazi, 2011).

Ainsi, dans l'ensemble, le logement évolutif examiné dans ce chapitre ne semble pas offrir un logement adéquat et durable aux résidents ; comme l'a conclu Napier (2002) :

> « *La plupart des gouvernements semblent suivre la tendance consistant à essayer de fournir moins de produits pour moins d'argent, avec moins de responsabilités directes, mais en essayant d'atteindre plus de personnes* » (p. 256).

En résumé, ce chapitre évalue l'adéquation du programme de logement évolutif à Hricha Amar, Ain Smara (Constantine, Algérie) afin d'informer les futures initiatives de logements similaires. Adoptant le deuxième niveau de l'approche d'EPO, nous avons mesuré la satisfaction des résidents en utilisant le questionnaire de BUS. Nos résultats mettent en évidence plusieurs implications notables ; notamment la conception initiale, qui ne prend pas en considération l'orientation de la maison, la largeur des rues, l'inadéquation des systèmes de chauffage, les maisons profondes et les problèmes d'intimité.

Chapitre VIII

Chapitre VIII : Evaluation post-occupationnelle des ambiances intérieurs

Introduction

Ce chapitre a pour but d'évaluer objectivement les performances des ambiances intérieures. Il existe plusieurs ambiances intérieures (thermique, acoustique, éclairage, olfactive, …). Etant donné la longueur de ces analyses et la taille limité de l'espace dont nous disposons, nous allons nous concentrer dans ce qui suit sur deux ambiances, en nous basant sur les résultats de l'analyse factorielle du chapitre précédent. En effet, l'éclairage ressort comme le facteur le plus important suivit par le confort thermique. Ceci constitue le troisième niveau de l'évaluation post-occupationnelle (EPO).

Nous avons effectué une simulation numérique et des mesures sur terrain à l'aide d'appareils de mesure de l'éclairage et les conditions thermiques ainsi que l'humidité, afin de collecter des données objectives utilisées dans la comparaison entre le numérique et le in-situ, et permettant également la validation des modèles de simulation.

L'utilisation de programmes de simulation facilite l'analyse de grandes quantités de données nécessaires au calcul des ambiances intérieures. Une analyse des résultats de la simulation informatique peut être utilisée pour orienter les décisions liées à la conception des futurs bâtiments. En ce qui concerne la lumière du jour, la plupart des logiciels existants sont basés sur le système Radiance (J. Mardaljevic et al., 2009).

Radiance est un ensemble d'outils pour l'analyse et la visualisation des conceptions de systèmes d'éclairage. Son moteur utilise l'approche Monte Carlo avec un algorithme de traçage de rayons vers l'arrière développé par le Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL), appliqué avec succès à la conception de l'éclairage des bâtiments et vérifié dans de nombreuses expériences (Rucińska & Trząski, 2020).

Lorsque l'importance de la lumière du jour dans les bâtiments pour la santé et le bien-être a commencé à être reconnue (années 1990), de nouvelles techniques de simulation informatique appelées Climate Based Daylight Modeling (CBDM) sont développés pour prédire la lumière du jour dans des espaces architecturaux réalistes. Celles-ci présentent d'énormes avancées par rapport aux méthodes existantes (J. Mardaljevic, 2021). Selon Brembilla et Mardaljevic (2019), au cours des dernières années, CBDM a presque

entièrement remplacé les évaluations traditionnelles de l'éclairage naturel. Toutes les techniques CBDM sont basées sur le système Radiance et il a été validé à plusieurs reprises au fil des années. Les paramètres développés et utilisés dans les calculs d'éclairage naturel et la performance énergétique sont basés sur l'intervalle de temps pendant lequel les niveaux d'éclairement intérieur de base d'un bâtiment sont atteints. Ces intervalles de temps s'étendent normalement, tout au long de l'année, sur la base de données externes tels que le rayonnement solaire annuel et l'emplacement du bâtiment (Reinhart et al., 2006).

Plusieurs mesures existantes sont utilisées pour évaluer la quantité et la qualité de la lumière du jour, les plus courantes sont le facteur de lumière du jour (FLJ), qui peut être obtenu en divisant l'éclairement intérieur par l'éclairement extérieur dans des conditions de ciel couvert. Cependant, ce concept simple a ses limites : il ne change pas selon les conditions climatiques, l'emplacement et l'orientation. Par conséquent, certains problèmes de lumière du jour ne peuvent pas être détectés. Le CBDM, en revanche, peut combler cette lacune. Useful daylight illuminance (UDI) et l'autonomie de la lumière du jour (DA) sont deux des mesures les plus fréquemment utilisées pour les évaluations de la lumière du jour (Lakhdari et al., 2021). La métrique UDI a été proposée par Mardaljevic et Nabil en 2005. Pour Mardaljevic (2009, p. 10), « *l'UDI atteint est défini comme l'occurrence annuelle d'éclairements sur le plan de travail qui se situent dans une plage considérée comme « utile » par les occupants* ». Les fourchettes préétablies utilisées dans ce chapitre (Tableau VIII-1) sont les mêmes que celles déterminées par Nabil et Mardaljevic (2006).

Tableau VIII-1: Fourchettes de la métrique UDI

Appellation	Définition	Plages
UDIs - 'Supplémentaire'	Occurrence annuelle d'éclairements inférieurs à la 'Limite UDIa' lux	(<=100 lux)
UDIa - 'Autonome/Acceptable'	Occurrence annuelle d'éclairements entre la 'Limite UDIa' et la 'Limite UDIe' lux	(100<x<3000 lux).
UDIt - 'Target' = cible	Occurrence annuelle des éclairements et se situe généralement entre 'UDIt Limit' et 'UDIt Limit' lux	(300<x<3000 lux).
UDIe 'Excessif'	Occurrence annuelle d'éclairements supérieurs à la 'Limite UDIe' lux	(x>3000 lux)

Dans la plage UDIs, l'éclairage électrique est obligatoire. Dans la plage acceptable, l'éclairage électrique n'est pas nécessaire. Dans la plage excessive, les espaces peuvent être sujets à l'éblouissement et être trop lumineux pour les occupants.

VIII. 1. Description du cas d'étude

Le cas d'étude consiste en quatre logements évolutifs à Hricha Ammar, Ain Samara dans la ville de Constantine, présentés dans le chapitre V. Le logement situent au Nord-Est algérien, avec les paramètres de localisation suivants : Latitude : 36,37° Nord, Longitude : 6,61° Est, Altitude : 574 m. Le climat de Constantine est méditerranéen avec des étés chauds (Classification de Köppen : Csa). Le logement évolutif du quartier Hricha Ammar se caractérise par une forte densité permettant de tirer le meilleur parti des lots, et la surface de chaque lot est de 120m² (Figure VIII-1).

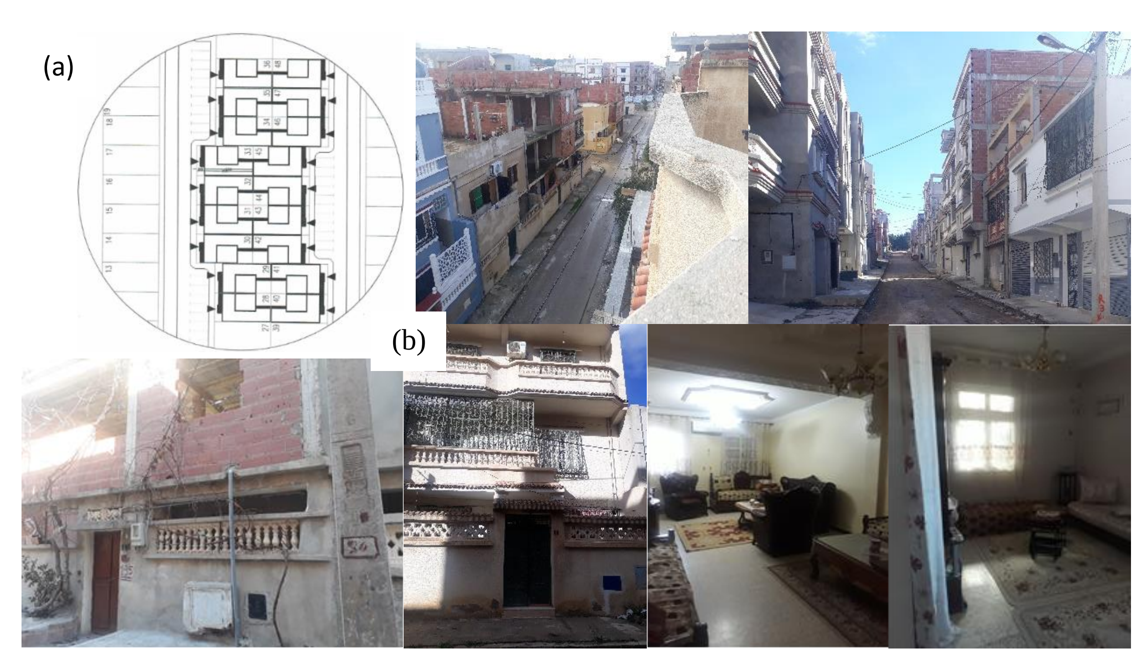


Figure VIII-1: Cas d'étude. (a) plan de masse (b) vue de Hricha Ammar (intérieur et extérieur) (Source : Auteur, 2021)

VIII. 2. Protocole expérimentale

VIII. 2. 1. Niveau diagnostique (évaluation objective) : protocole expérimental de mesures sur terrain

Une prise de mesures sur site a été effectuée pour évaluer en profondeur la performance de la lumière du jour dans le cas d'étude et la relier à l'évaluation des résidents lors de l'étude précédente (Chapitre VII). Les données de cette section sont également utilisées pour valider du modèle de simulation.

VIII. 2. 1. 1. Mesure in-situ de la lumière du jour

La mesure sur le terrain a été effectuée à l'aide d'un photomètre "Trotec BF06 Basic luxmeter" (Figure VIII-2) avec une plage de mesure de 0-40000 lux (0-3716 fc).



Figure VIII-2: Luxmeter pour la mesure de l'éclairage (Source : Auteur, 2021)

Les mesures ont été prises dans quatre pièces de séjour au niveau du rez-de-chaussée de quatre logements évolutifs avec des orientations différentes (Nord-Est, Nord-Ouest, Sud-Est et Sud-Ouest), pendant trois jours de la saison estivale (29-30 juin et 1er juillet 2021). La prise de mesure a été faite quatre fois par jour (7h, 10h, 15h et 19h), effectuées à trois endroits dans chaque séjour, tous situés à 0,7 m du sol (la première à 0,5 m de la fenêtre, la seconde au centre du séjour et la dernière au fond de la pièce ; Figure VIII-3). Nous avons pris les mesures avec et sans lumière artificielle (fenêtres fermées, sans stores).

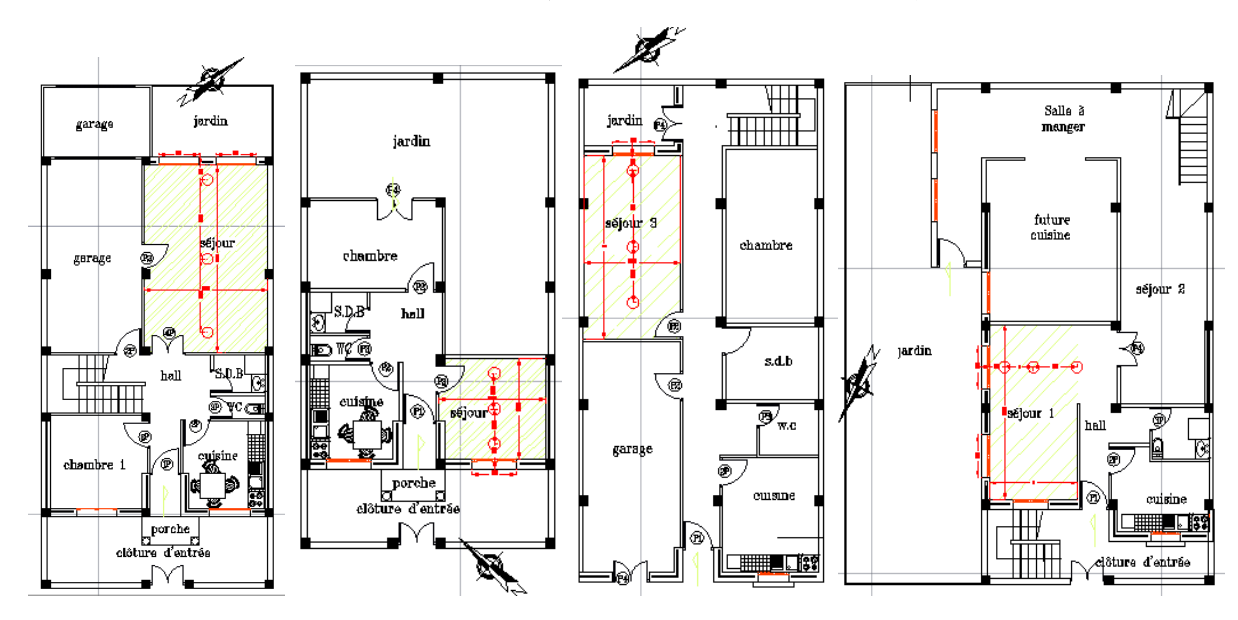


Figure VIII-3: Localisation des spots de mesures en fonction de la géométrie (Source : Auteur, 2021)

VIII. 2. 1. 2. Mesures in-situ du confort thermique

Les mesures sur le terrain ont été effectuées à l'aide de deux instruments de mesure. Le premier était le thermo-hygromètre «C-A846» (Figure VIII-4a) avec une plage de mesure de l'humidité relative de 0 à 100% HR et une plage de mesure de température de -20 à +60°C, pour calculer à la fois température et humidité. Les mesures ont été prises dans quatre séjours au rez-de-chaussée de quatre maisons principales avec des orientations différentes (N-E/N-O/S-E/S-O), pendant trois jours de la saison estivale (29-30 juin et 1er juillet 2021), et quatre fois par jour (à 7h, 10h, 15h et 19h). La prise de mesure était réalisée à 0,8 m du sol, avec climatisation éteinte et fenêtres ouvertes.

Le deuxième instrument était le Climate data logger «BL30» avec une plage de mesure de l'humidité relative de 0 à 100% HR et une plage de mesure de température de -40 à +70°C (Figure VIII-4b), permettant également de calculer température et humidité. Le climate data logger a été implanté dans un seul séjour (maison numéro 13). L'enregistrement a été fait sur 10 jours en deux périodes ; la première pendant trois jours (29-30-31 Juin et 1 Juillet 2021), la deuxième période pendant sept jours (du 11 au 17 Juillet 2021).



Figure VIII-4: a) Thermo-hygrometer. b) Climate data logger

(Source : Auteur, 2021)

VIII. 3. Simulation numérique

Afin d'atteindre les objectifs énoncés, la distribution de la lumière du jour dans les quatre séjours a été simulée. La simulation a été effectuée pendant une période d'un an, pendant les heures du jour. Elle a été réalisée avec Radiance en utilisant SketchUp pour le modèle 3D et openstudio/EnergyPlus/Radiance pour la simulation annuelle et le calcul de l'éclairement. D'autre part, les métriques UDI ont été calculées à l'aide de CBDM via Tas EDSL. Ce dernier

est un logiciel largement utilisé dans la recherche d'analyse de simulation dans différents pays (ex., Arabie saoudite, Chili, Autriche, Pologne, Singapour, Albanie, Italie, Royaume-Uni et Turquie ; Alwetaishi, 2022).

Pour la simulation de la lumière du jour, un certain nombre de points des calculateurs ont été exécutés par la grille de capteurs de 0,7 m de hauteur au-dessus du sol, une marge de surface de 0,5 m et un espacement entre les capteurs virtuels de 0,25 m. Le fichier de données climatiques de la ville de Constantine a été utilisé (format *epw) pour les ensembles de données météorologiques (2002-2018).

VIII. 3. 1. Modèles de base pour la simulation

VIII. 3. 1. 1. Scénario 1 : orientation

Le modèle de base de ce scénario était le noyau avant occupation, le plan initial, l'état brut des maisons (Figure VIII-5). Les simulations ont été réalisées pour quatre séjours dans quatre logements évolutifs nommés par numéro d'adresse (séjour 13, séjour 103, séjour 200 et séjour 221), dans la même localisation avec quatre orientations (Nord-Est, Nord-Ouest, Sud-Est et Sud-Ouest).

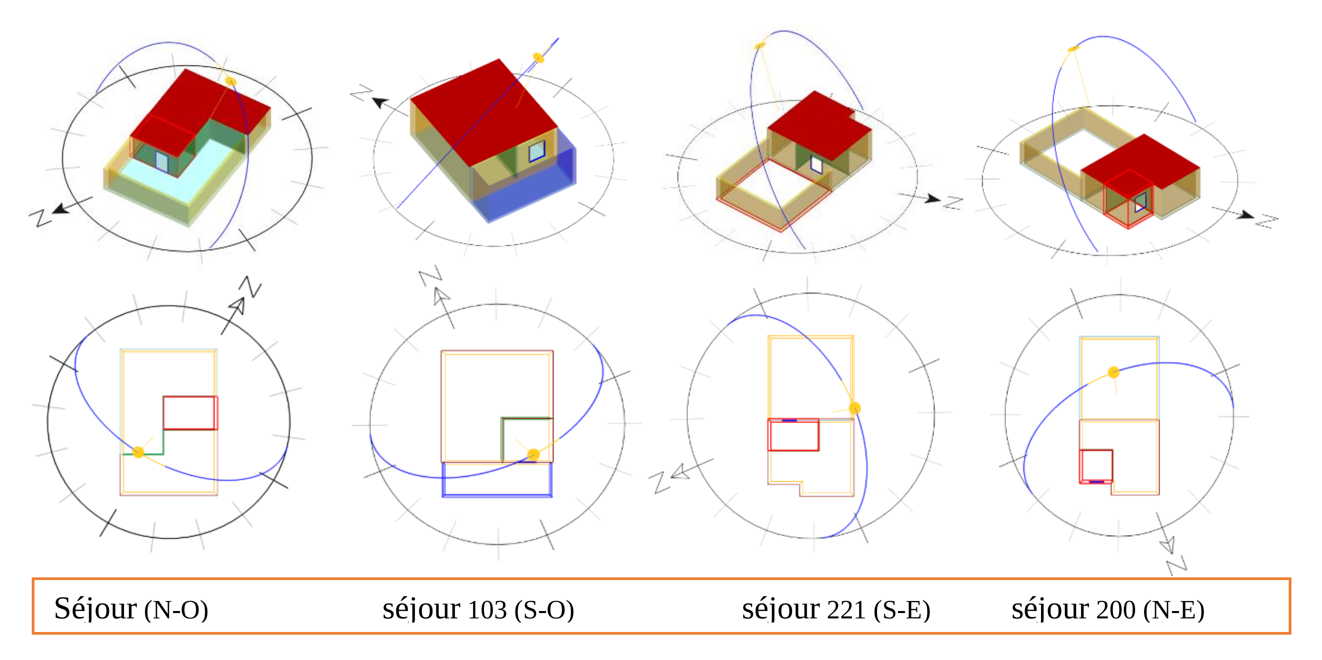


Figure VIII-5: Représentation 3D des quatre modèles de logements évolutifs utilisés comme cas d'étude pour le scénario 1. En haut, montre le modèle vu de l'extérieur avec l'orientation par rapport au Nord. Le bas montre le plan de chaque séjour, avec l'indication des noms de code (Source : Auteur, 2021)

VIII. 3. 1. 2. Scénario 2 : géométrie

Ce scénario s'est appuyé sur la géométrie des séjours, l'extension proposée par les concepteurs pour le logement évolutif, qui résulte d'un espace profond et de fenêtres identiques (Figure VIII-6). Pour une meilleure compréhension de cette extension proposée, des simulations pour deux séjours ont été calculées (séjour 13 et séjour 221).

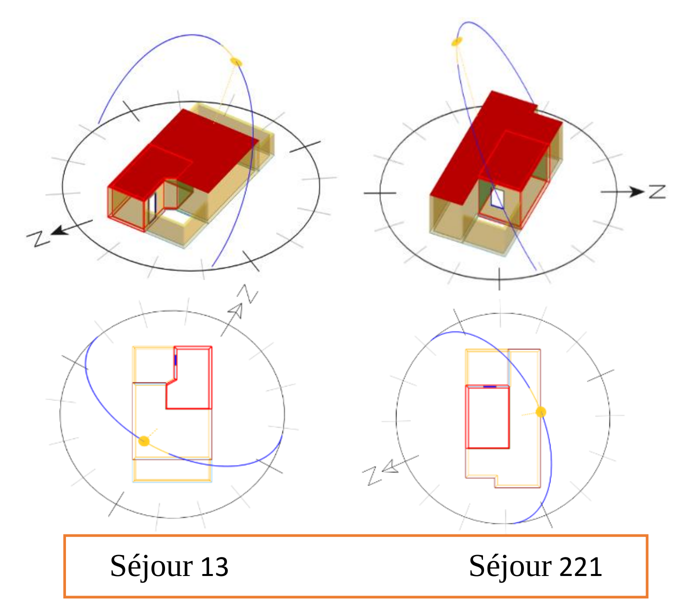


Figure VIII-6: Représentation 3D des quatre modèles de logements évolutifs utilisés comme cas d'étude pour le scénario 2. En haut, montre le modèle vu de l'extérieur avec l'orientation par rapport au Nord. Le bas montre le plan de chaque séjour, avec l'indication des noms de code (Source : Auteur, 2021)

Les deux scénarios (orientation et géométrie) évaluaient les propositions conceptuelles et ont remis en question la qualité de conception des logements évolutifs en Algérie avant toute interaction de l'occupant ou tout masque extérieur (maisons voisines, ombrage horizontal), pour voir si la performance de la lumière du jour a été prise en compte dans les phases conceptuelles.

VIII. 3. 1. 3. Scénario 3 : masque extérieur (post-occupation)

Le modèle basé sur ce scénario a été constitué de logements réels après plus de 20 ans d'occupation humaine. Des extensions formelles et informelles ont été ajoutées ; des mutations et des appropriations des espaces par les habitants se sont installées (Figure VIII-7). Quatre séjours (séjour 13, séjour 103, séjour 200 et séjour 221) ont été simulés. Des masques extérieurs (maisons voisines, ombrage horizontal) étaient présents avec des changements dans les fenêtres et sur la géométrie. Dans ce scénario, une comparaison entre

avant et après occupation a été établie pour évaluer la performance de la lumière du jour après occupation, ce qui nous mène au quatrième scénario.

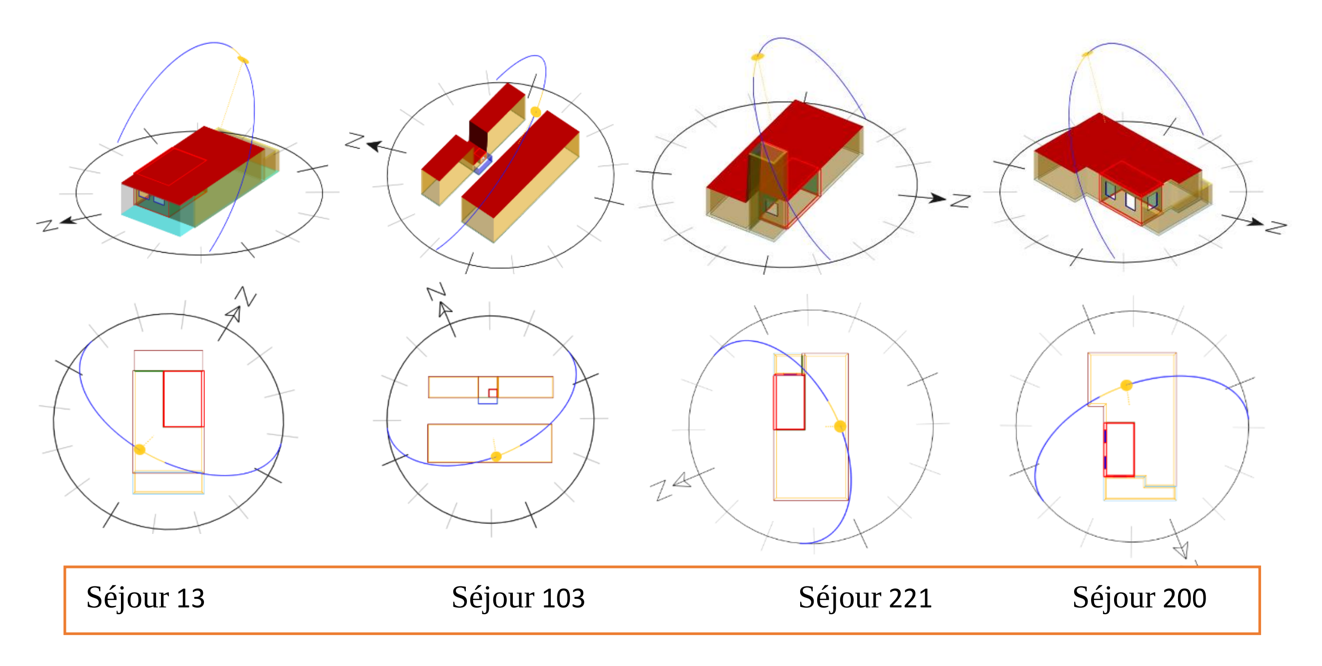


Figure VIII-7: Représentation 3D des quatre modèles de logements évolutifs utilisés comme cas d'étude pour le scénario 3. En haut, montre le modèle vu de l'extérieur avec l'orientation par rapport au Nord. Le bas montre le plan de chaque séjour, avec l'indication des noms de code (Source : Auteur, 2021)

VIII. 3. 1. 4. Scénario 4 : suggestions d'améliorations

Ce scénario contenait principalement des suggestions d'améliorations basées sur des comparaisons précédentes, afin d'améliorer certains paramètres pour les conceptions futures de logements évolutifs similaires. Les paramètres suggérés pour l'amélioration étaient la taille des fenêtres, les masques extérieurs (maisons voisines, ombrage horizontal) et la profondeur de l'espace (géométrie ; Figure VIII-8).

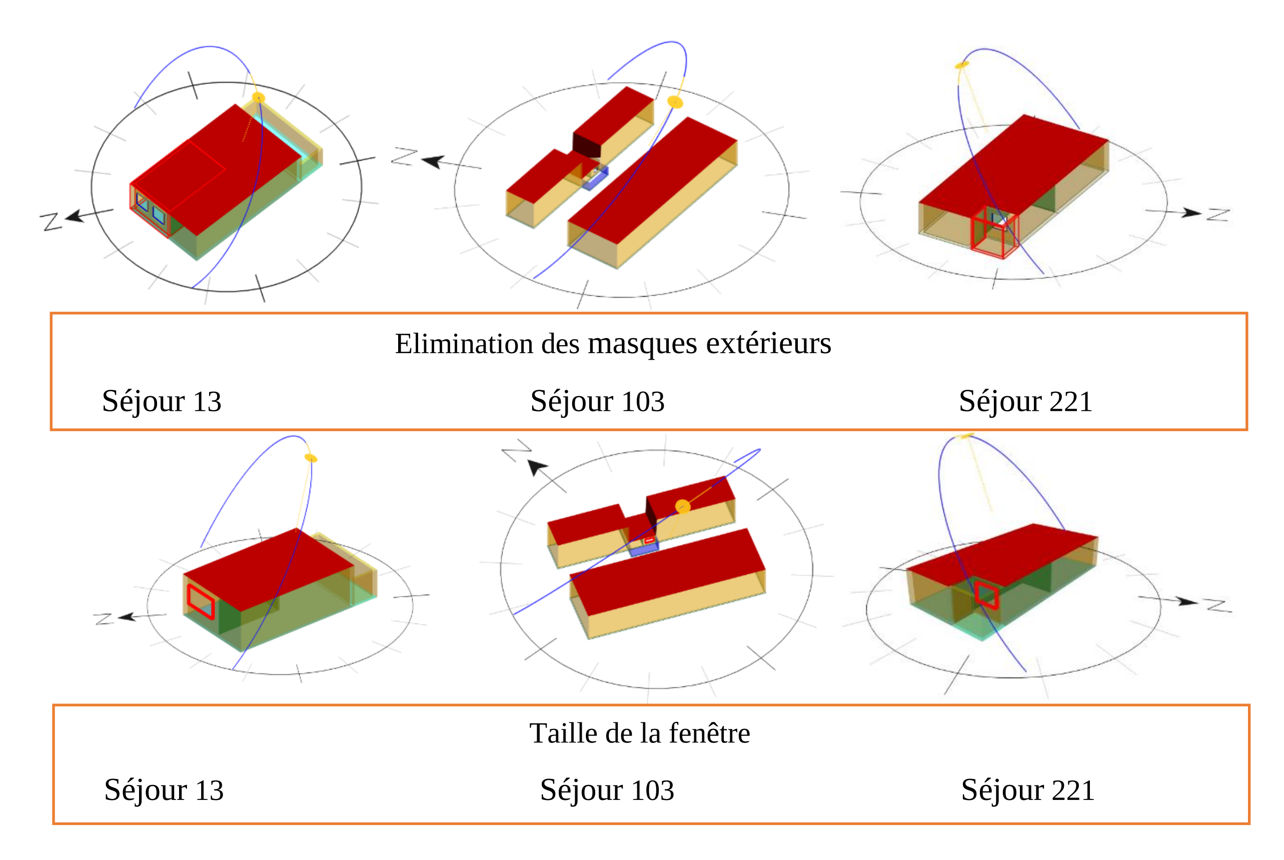
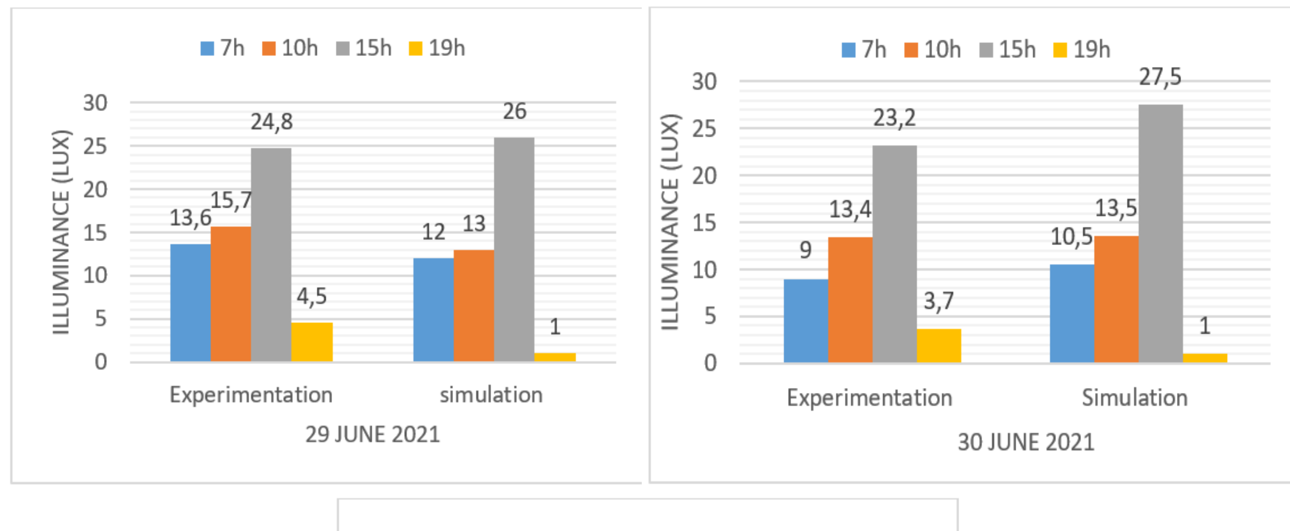


Figure VIII-8: Représentation 3D des quatre modèles de logements évolutifs utilisés comme cas d'étude pour le scénario 4. En haut, montre le modèle vu de l'extérieur avec l'orientation par rapport au Nord. Le bas montre le plan de chaque séjour, avec l'indication des noms de code (Source : Auteur, 2021)

VIII. 4. Validation du modèle de simulation

Pour valider le modèle, les résultats de simulation obtenus sont comparés aux données mesurées expérimentalement dans le séjour 13 ; avec un calibrage graphique pour vérifier l'adéquation des résultats. La figure VIII-9 montre la mesure effectuée sur trois jours consécutifs (29-30 juin et 1er juillet 2021) à quatre moments précis (7h, 10h, 15h et 19h), au centre du séjour, comparé aux résultats de l'éclairement simulé par Radiance pour les mêmes jours aux mêmes heures avec un capteur placé au centre du séjour (Figure VIII-9). Nous pouvons dire qu'il existe une corrélation et un accord acceptable entre les résultats simulés et mesurés et peut être considéré comme satisfaisant pour les besoins de cette étude. Il y a une petite marge de différence, qui est due à la sensibilité de l'instrument de mesure (0,1 lux / 0,01 fc), la mesure a été prise manuellement et le séjour a été meublé alors que la simulation a été menée sur un espace vide. La petite différence est considérée comme acceptable dans les tolérances.



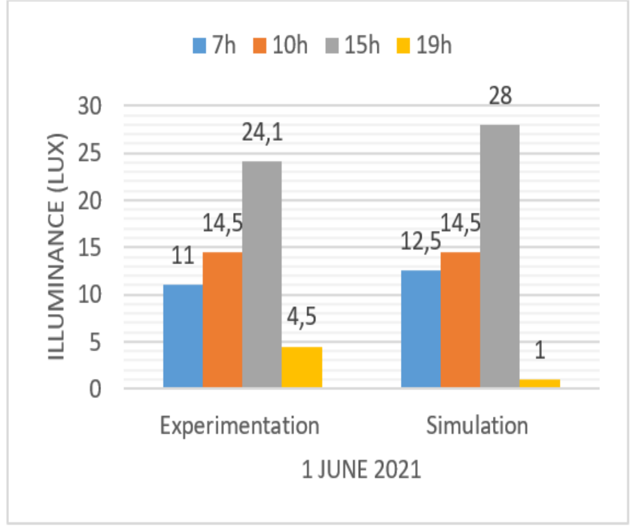


Figure VIII-9: Comparaison entre les données simulées et les données mesurées au niveau du séjour 13 (Source : Auteur, 2021)

VIII. 5. Résultats et discussion

VIII. 5. 1. Résultats de l'examen diagnostique : protocole expérimental pour les mesures de terrain de l'éclairage

Pour une compréhension meilleure et plus approfondie de la performance de la lumière du jour dans le cas d'étude, les résultats des mesures sur terrain ont été détaillés dans cette section, et deux comparaisons ont été faites. La première consistait à comparer les conditions d'éclairage existantes dans les quatre séjours avec et sans lumière artificielle, pour évaluer la quantité de lumière du jour. La deuxième comparaison a été effectuée entre le point de mesures (0,5m, centre du séjour, mur du fond), pour évaluer et comprendre l'effet de la

géométrie sur la pénétration de la lumière du jour, et donc ; sur la quantité de lumière naturelle reçue.

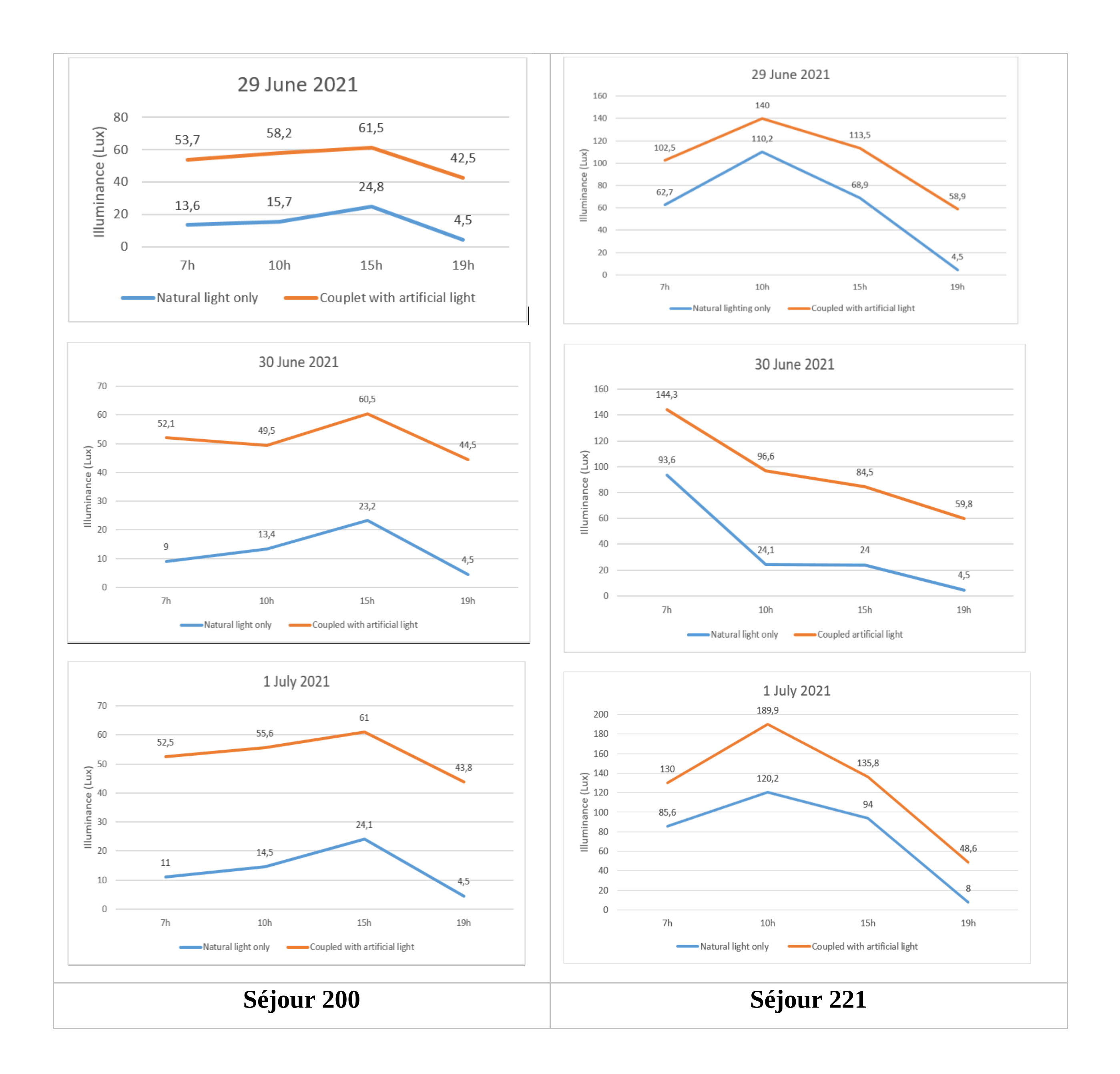
VIII. 5. 1. 1. Comparaison avec et sans éclairage artificiel

Le tableau VIII-2 montre une différence considérable entre les conditions d'éclairage utilisant uniquement la lumière du jour et celles couplées à la lumière artificielle. Pour le séjour 13 l'éclairement à la lumière du jour ne dépassait pas 25 lux dans les meilleurs scénarios (à 15h), et la luminosité diminuait à 4,5 lux en fin de journée (sachant qu'un niveau de 60 lux minimum est nécessaire pour le confort visuel). Avec la lumière artificielle, les conditions pouvaient être améliorées jusqu'à 61 lux. Pour le séjour 103, la différence était moindre par rapport au séjour 13 : la lumière naturelle allait jusqu'à 120,2 lux (à 10h). La lumière artificielle améliorait les conditions d'éclairage jusqu'à 189,9 lux. Le séjour 200 présentait un niveau supérieur de lumière naturelle, avec des valeurs très proches avec et sans lumière artificielle. Le dernier séjour (221) présentait une énorme différence due à un manque considérable de lumière naturelle, qui ne dépassait pas 8 lux dans le meilleur des cas. La lumière artificielle était systématiquement utilisée.

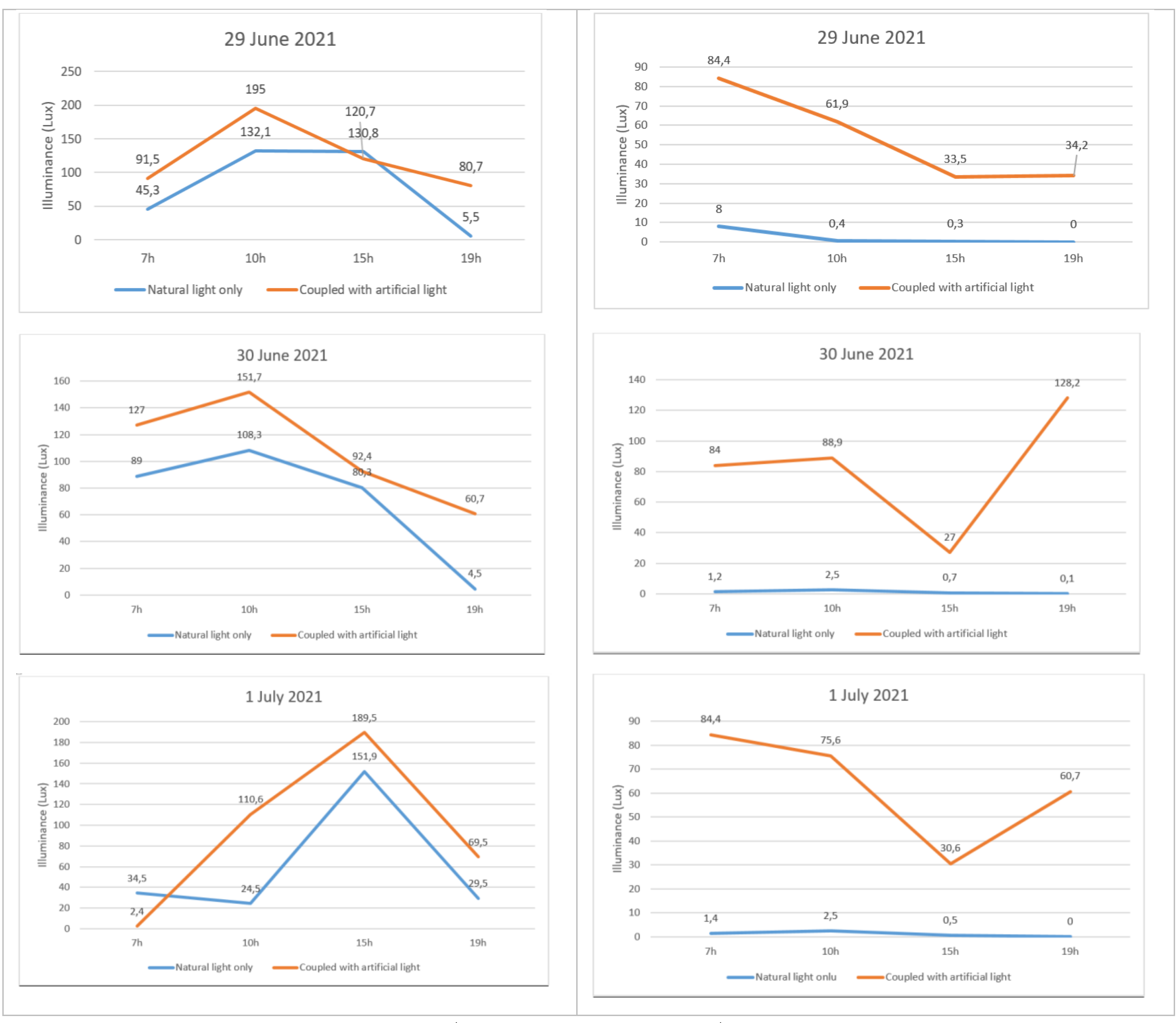
Cette comparaison entre les conditions d'éclairage naturel et artificiel correspondait aux résultats de l'enquête BUS. Dans cette dernière, les résidents témoignaient d'une utilisation excessive de l'éclairage artificiel pour pallier le manque de lumière du jour. La différence entre les quatre séjours en termes d'éclairage naturel peut être due à plusieurs facteurs (orientation, géométrie et fenêtres), qui seront discutés en détail dans la simulation numérique.

Tableau VIII-2: Avec et sans éclairage artificiel

—— **Éclairage naturel uniquement**	—— **Couplé avec l'éclairage artificiel**
Séjour 13	**Séjour 103**



29 June 2021
Illuminance (Lux)
80
60
40
20
0
53,7
58,2
61,5
42,5
13,6
15,7
24,8
4,5
7h
10h
15h
19h
Natural light only
Couplet with artificial light
29 June 2021
Illuminance (Lux)
160
140
120
100
80
60
40
20
0
140
102,5
110,2
113,5
62,7
68,9
58,9
4,5
7h
10h
15h
19h
Natural lighting only
Coupled with artificial light
30 June 2021
Illuminance (Lux)
70
60
50
40
30
20
10
0
60,5
52,1
49,5
44,5
23,2
13,4
9
4,5
7h
10h
15h
19h
Natural light only
Coupled with artificial light
30 June 2021
Illuminance (Lux)
160
140
120
100
80
60
40
20
0
144,3
93,6
96,6
84,5
59,8
24,1
24
4,5
7h
10h
15h
19h
Natural light only
Coupled artificial light
1 July 2021
Illuminance (Lux)
70
60
50
40
30
20
10
0
61
52,5
55,6
43,8
24,1
14,5
11
4,5
7h
10h
15h
19h
Natural light only
Coupled with artificial light
1 July 2021
Illuminance (Lux)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
189,9
130
135,8
120,2
85,6
94
48,6
8
7h
10h
15h
19h
Natural light only
Coupled with artificial light
Séjour 200
Séjour 221



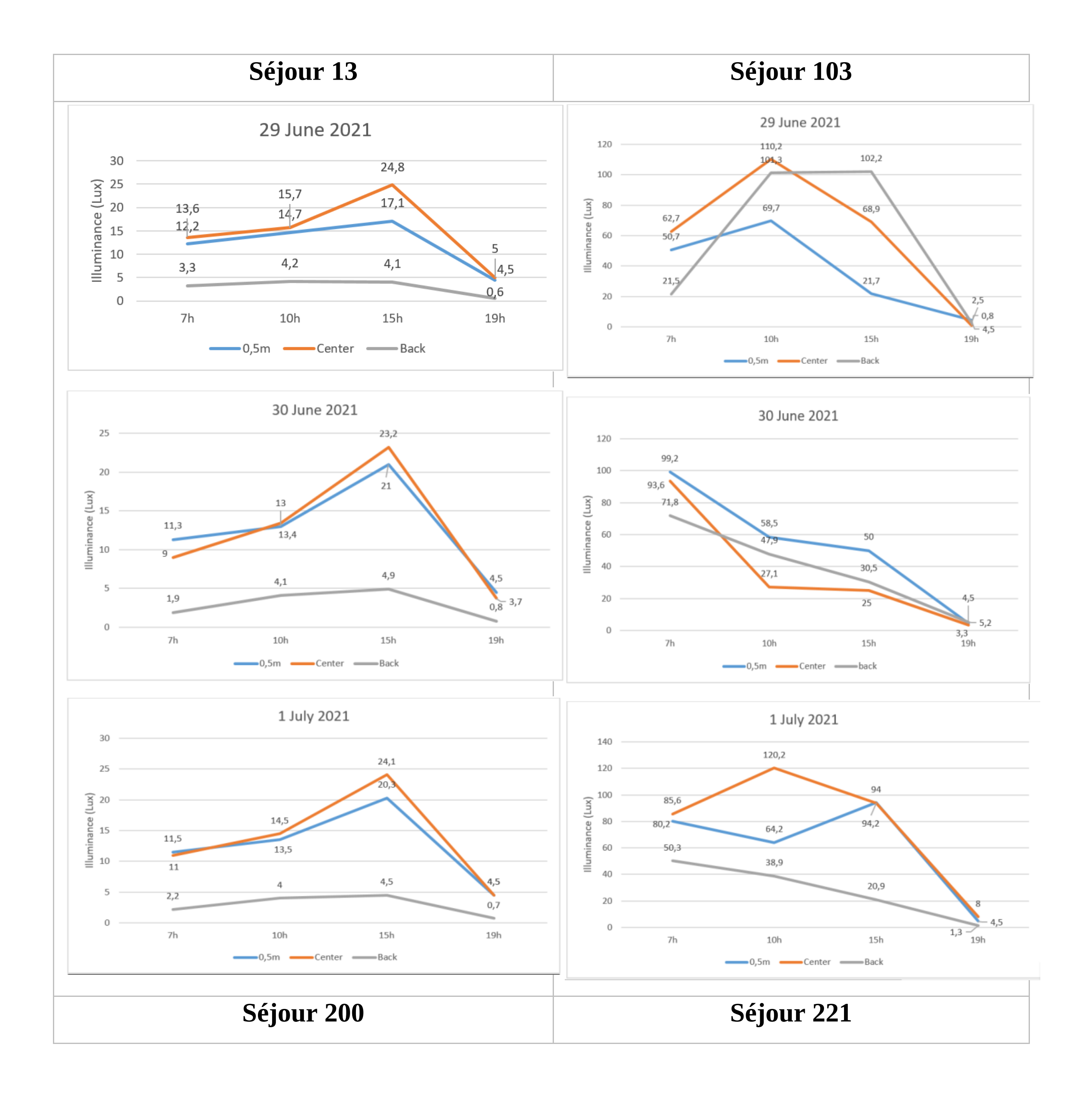
(Source : Auteur, 2021)

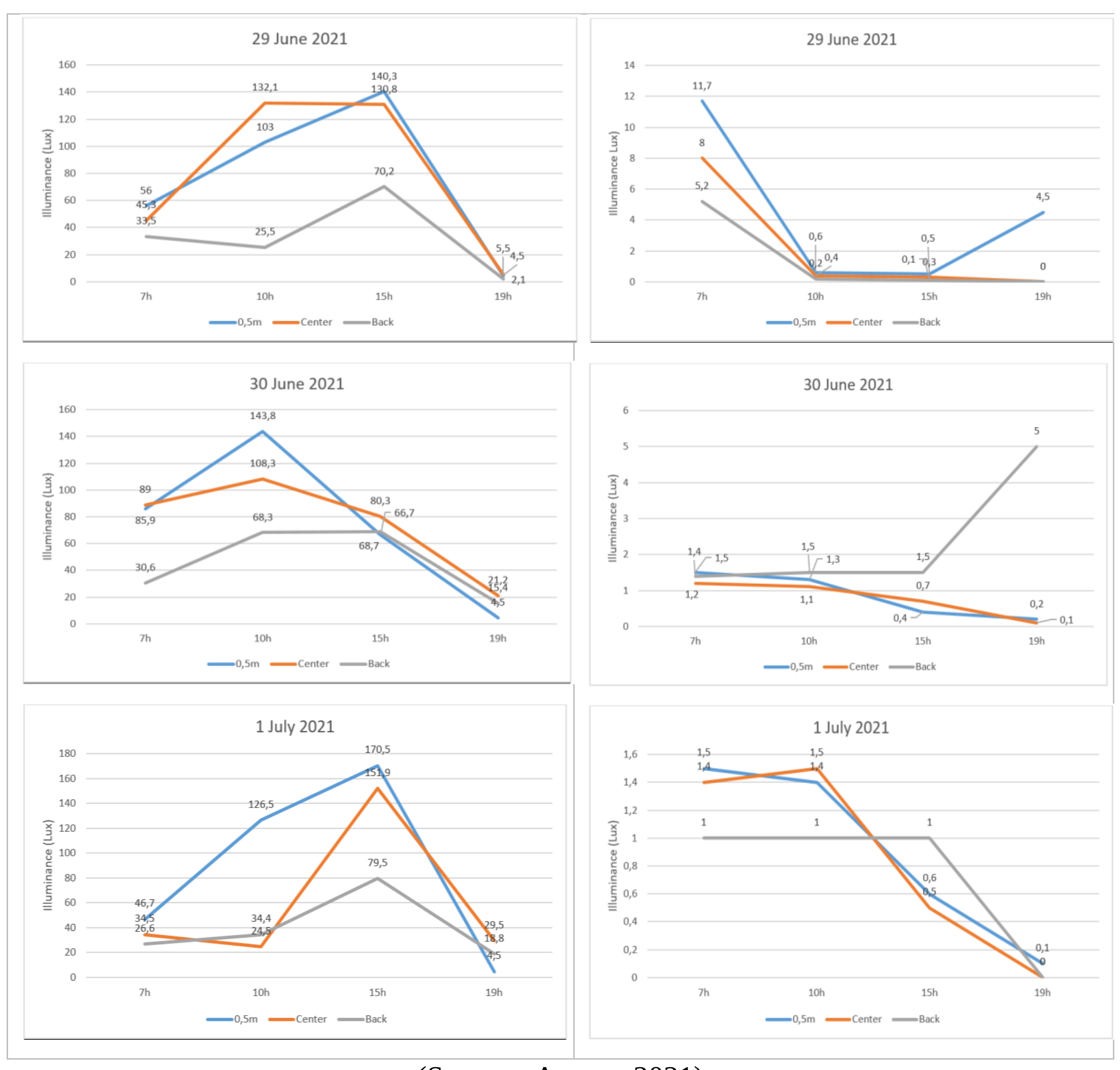
VIII. 5. 1. 2. Comparaison entre les différents points de mesure

Le tableau VIII-3 montre la différence entre les valeurs d'éclairement au niveau des trois points de mesure. La quantité de lumière naturelle dans les trois spots diminuait en fin de journée (à 19h). De plus, les résultats globaux indiquaient un faible niveau d'éclairement auprès du mur du fond, en particulier pour le séjour 13 et le séjour 221, ce qui indique l'effet de la géométrie de la pièce sur la qualité de la lumière du jour. La position du soleil pendant la journée jouait également un rôle dans la variation de la quantité de lumière du jour. Ainsi, les valeurs aux mêmes temps de mesure étaient plus ou moins proches en fonction de l'orientation.

Tableau VIII-3: Comparaison entre les différents points de mesure

0.5m de la fenêtre **Le centre du séjour** **Près du mur du fond**


Séjour 13
Séjour 103
29 June 2021
Illuminance (Lux)
7h
10h
15h
19h
0,5m
Center
Back
30 June 2021
back
1 July 2021
Séjour 200
Séjour 221



(Source : Auteur, 2021)

VIII. 5. 2. Résultats de l'examen diagnostique : protocole expérimental de mesures de terrain pour le confort thermique

VIII. 5. 2. 1. Maison : 13 N-O

Dimension du séjour : 6.49m*4.26m

Dimension des fenêtres : 2 (1.4m*1m)

La figure VIII-10 montre les résultats des mesures in-situ de l'humidité relative (HR) et la température (T) dans le séjour 13. L'humidité relative à 7h du matin pour les trois jours consécutifs était d'environ 44% avec une température d'environ 28°C. À 10h du matin, l'HR variait entre les 40.9-46.7% avec une température fluctuant entre 27 à 29 °C. L'après-midi à 15h, l'HR connaissait sa valeur la plus faible à 29.8% le premier jour de mesure (29 Juin 2021), et une augmentation 48.7% le deuxième jour (30 Juin 2021). Au même moment (15h), la température était également la plus élevée le premier jour, atteignant les 34.5°C. En fin de

journée, l'HR était la plus élevée le premier jour (53.9%) et la température était la plus basse (25.4°C).

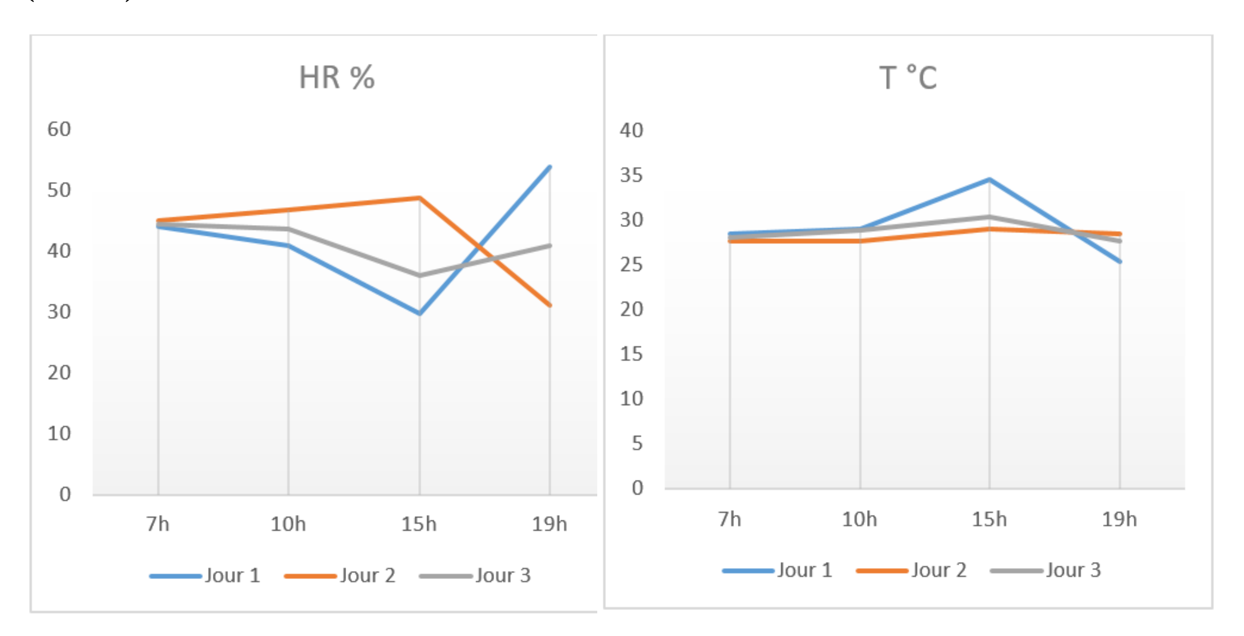


Figure VIII-10 : Résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température (séjour 13. Source : Auteur, 2021)

VIII. 5. 2. 2. Maison : 200 N-E

Dimension du séjour : 5.74m*3m

Dimension des fenêtres : 1.4m*0.89m

La figure VIII-11 montre les résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température dans le séjour 200. L'humidité relative à 7h du matin pour les trois jours consécutifs était d'environ 29-25%, avec une température d'environs 28°C. À 10h du matin, l'HR variait entre les 42.3-35.2%, avec une température fluctuant entre 32.1 à 28.3 °C. L'après-midi à 15h, l'HR connaissait sa valeur la plus faible à 29,8% le troisième jour de mesure (31 Juin 2021). Le matin (10h), la température était également élevée légèrement mais en générale elle connaissait une certaine stabilité. En fin de journée, l'HR a augmenté le premier jour (53.9%) contrairement à la température qui a baissé (28.6 °C).

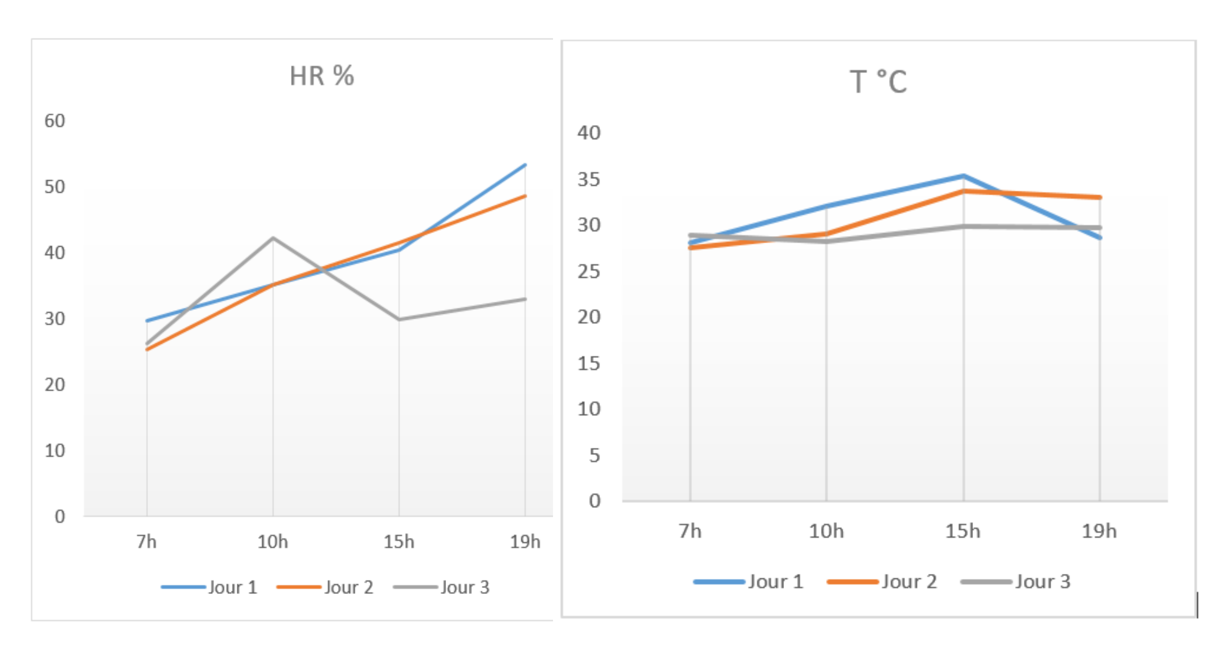


Figure VIII-11 : Résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température (séjour 200. Source : Auteur, 2021)

VIII. 5. 2. 3. Maison : 221 S-E

Dimension du séjour : 6m*3.12m

Dimension des fenêtres : 1.4m*1.2m

La figure VIII-12 montre les résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température dans le séjour 221. L'humidité relative à 7h du matin pour les trois jours consécutives était d'environ 29%, avec une température d'environ 28°C. À 10h du matin, l'HR variait entre les 43.4-36.1% avec une température fluctuant entre 34.7 à 28.3 °C. L'après-midi à 15h, l'HR connaissait sa valeur la plus faible entre 64.8 et 38.1%, La température était d'environ 33.5- 25.3 °C. En fin de journée, l'HR était la plus élevée le premier jour (56.5%), et variait entre 50.9- 40% les autres jours. La température était plutôt stable d'environ 28 °C.



Figure VIII-12: Résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température (séjour 221. Source : Auteur, 2021)

VIII. 5. 2. 4. Maison : 103 S-O

Dimension du local : 3.3m*3.2m

Dimension des fenêtres : 1.4m*1.3m

La figure VIII-13 montre les résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température dans le séjour 103. L'humidité relative à 7h du matin pour les trois jours consécutifs était entre 29.4- 26.6%, avec une température d'environs 28°C. À 10h du matin, l'HR variait entre 41.9% et 34.4% le premier jour, avec une température fluctuant entre 31.7 et 28.5 °C. L'après-midi à 15h, l'HR connaissait sa valeur la plus faible à 31.4% le troisième jour de mesure (31 Juin 2021) par rapport aux autres jours (38.1%), la température variait entre 33.5 et 27.9 °C. En fin de journée, l'HR a augmenté le premier jour d'environ 56.6% et pour les autres jours entre 34.1 et 31.6%. La température était également la plus élevée le dernier jour atteignant les 30.4 °C et variait entre 27 et 28 °C les autres jours.



Figure VIII-13: Résultats des mesures in-situ de l'humidité relative et la température (séjour 103. Source : Auteur, 2021)

VIII. 6. Résultats de simulation numérique

VIII. 6. 1. Scénario 1 : orientation

Ce scénario évaluait quatre pièces à vivre avec des orientations différentes, avant occupation humaine, afin de comprendre l'effet des conceptions dans les premières phases sur les performances de la lumière du jour.

Pour le séjour 13, orienté nord-ouest, la figure VIII-14 montre un UDIa moyen (300-3000 lux) de 95 %, ainsi qu'il montre également une répartition déséquilibrée de la lumière naturelle dans toute la pièce : l'arrière du séjour recevait 90% d'UDIt cible et 4% d'UDIe excessif, tandis que le mur du fond et le spot près de la fenêtre recevaient des UDIs supplémentaires de 2 %. UDIs supplémentaire se manifestait tout au long de l'année, et de manière extrêmement forte en janvier, novembre et décembre, alors que l'UDIe excessive se manifestait fortement en avril, mars et janvier.

Pour le séjour 103 orienté sud-ouest, l'UDIa moyen était de 89% (Figure VIII-14), avec une répartition lumineuse déséquilibrée tout comme dans l'orientation précédente. Le milieu du séjour recevaient un UDIt cible de 70%, tandis que le spot près de la fenêtre et le mur du fond recevait un UDIs supplémentaire de 1 %. La figure VIII-14 montre la même chose que le séjour 13, en janvier, novembre et décembre étaient les mois de l'année où l'UDIs était le plus manifeste, tandis que l'UDIe excessif était plus présent en janvier, février, mars, octobre et novembre.

Dans le cas du séjour 200, orienté nord-est, l'UDIa moyen était de 98 % (Figure VIII-14). La répartition lumineuse était légèrement déséquilibrée, avec le milieu de la pièce recevant 2% d'UDIe excessif, tandis que les zones proches des fenêtres et le mur du fond recevaient 96% de UDIt cible. De plus, la figure VIII-15 montre que les plus hautes valeurs d'UDIe excessive se manifestaient en avril, mai et juin. Cependant, des UDIs supplémentaires étaient également présente, de façon plus légère en novembre et décembre.

Enfin, le séjour 221, orienté sud-est, bénéficiait d'un UDIa moyen de 94% (Figure VIII-15), avec également une répartition lumineuse un peu déséquilibrée dans l'espace. La figure 90 montre que le milieu du séjour recevait 5 % des UDIe excessifs, tandis que les zones proches de la fenêtre et du mur droit recevaient des UDIs supplémentaires de 1 % et 88 % du UDIt cible. Janvier, novembre et décembre étaient les mois où les UDIs supplémentaires étaient les plus manifestes, tandis que les UDIe excessifs étaient présentes toute l'année, mais avec les pourcentages les plus élevés en mars, avril et octobre.

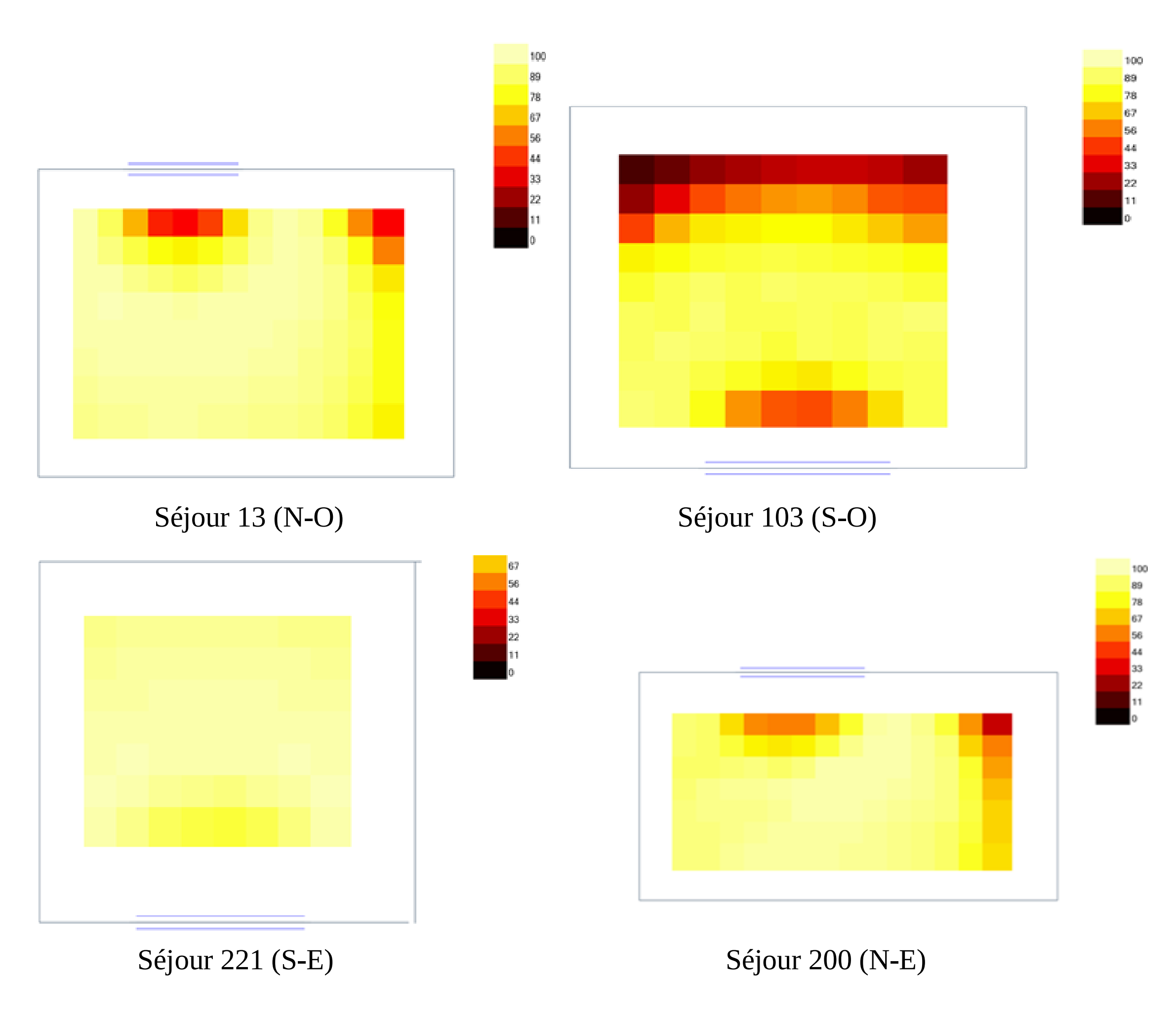


Figure VIII-14: Useful daylight illuminance UDI (300; 3000 lux) pour les séjours du scénario 1 (Source : Auteur, 2021)

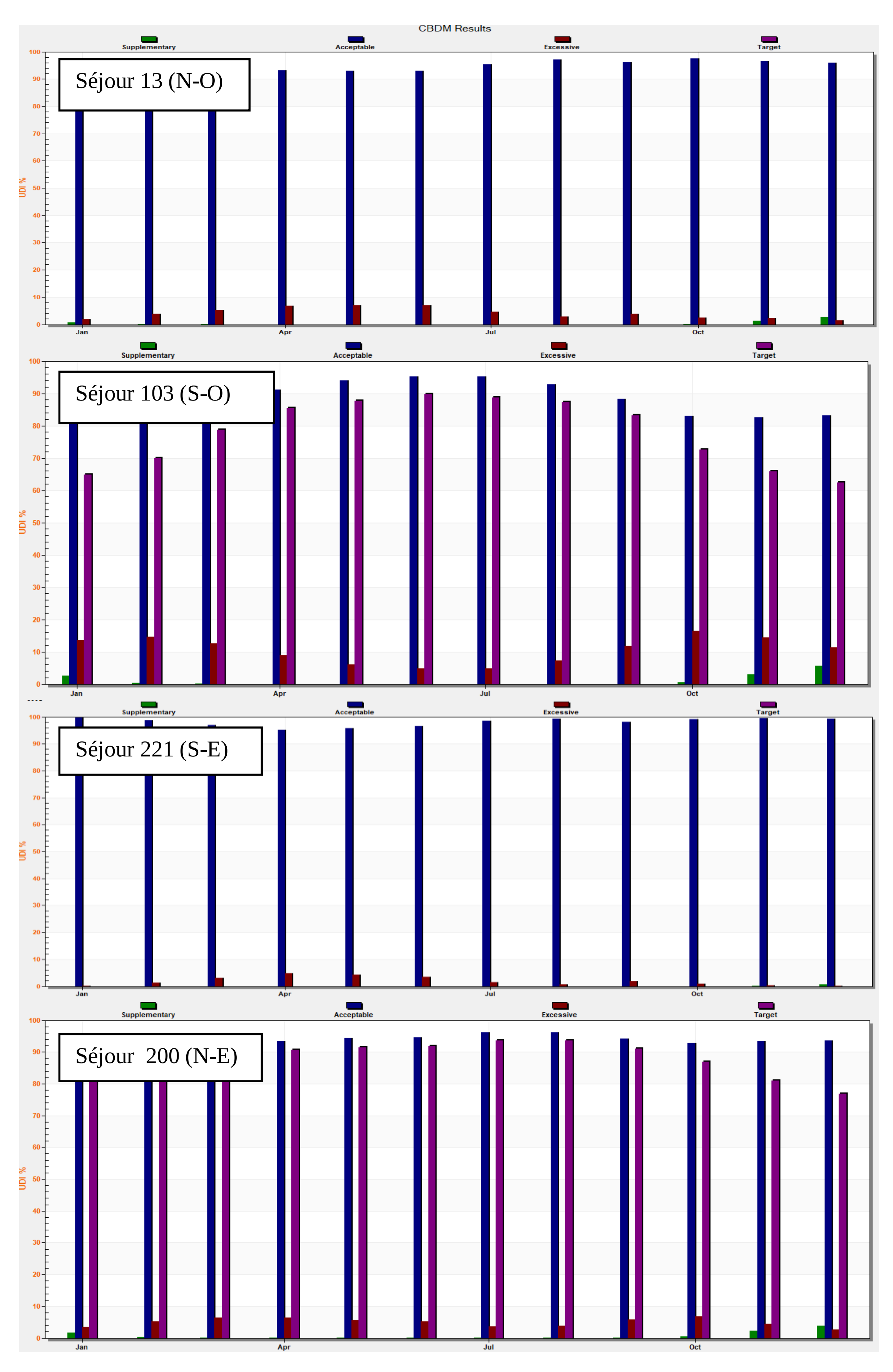


Figure VIII-15: Useful daylight illuminance UDI (300; 3000 lux) annuelle pour les séjours du scénario 1 (Source : Auteur, 2021)

En résumé, avant extension (formelle ou informelle) et sans masque extérieur, les valeurs d'éclairement calculées se situaient principalement dans la plage prédéfinie de 30-3000 lx. Il est clair que la quantité de lumière du jour était suffisante tout au long de l'année. Cependant, l'orientation la plus favorable était le sud-est, suivi du nord-ouest et du nord-est. Cependant, le pire des cas était l'orientation sud-ouest avec l'UDIt inférieur à 70 %.

VIII. 6. 2. Scénario 2 : géométrie

Ce scénario évaluait deux pièces à vivre après extension formelle proposée par le gouvernement, avant occupation humaine, ce qui nous permettra de comprendre l'effet de la géométrie des espaces sur les performances de la lumière du jour.

Pour le séjour 13 et comme le montre la figure VIII-16, l'UDIa moyen était de 66% après extension, avec une répartition lumineuse très déséquilibrée ; moins de la moitié du séjour n'était pas éclairée, la partie centrale recevait des UDIs supplémentaires de 31%, tandis que la partie proche de la fenêtre recevait un UDIt cible jusqu'à 39% et un UDIe excessif de 4%. Concernant le séjour 221, la figure VIII-16 montre un UDIa moyen de 71 %. En plus d'une répartition lumineuse considérablement déséquilibrée comme dans le cas précédent : la moitié de l'espace n'était pas éclairée alors que l'autre moitié recevait jusqu'à 35% d'UDIt cible, 1% d'UDIe excessif et jusqu'à 28% UDIs supplémentaire. Dans les deux cas, un faible UDIe et de l'UDIs se manifestaient tout au long de l'année (Figure VIII-17), mais l'UDIs était plus élevé en janvier, décembre et novembre.

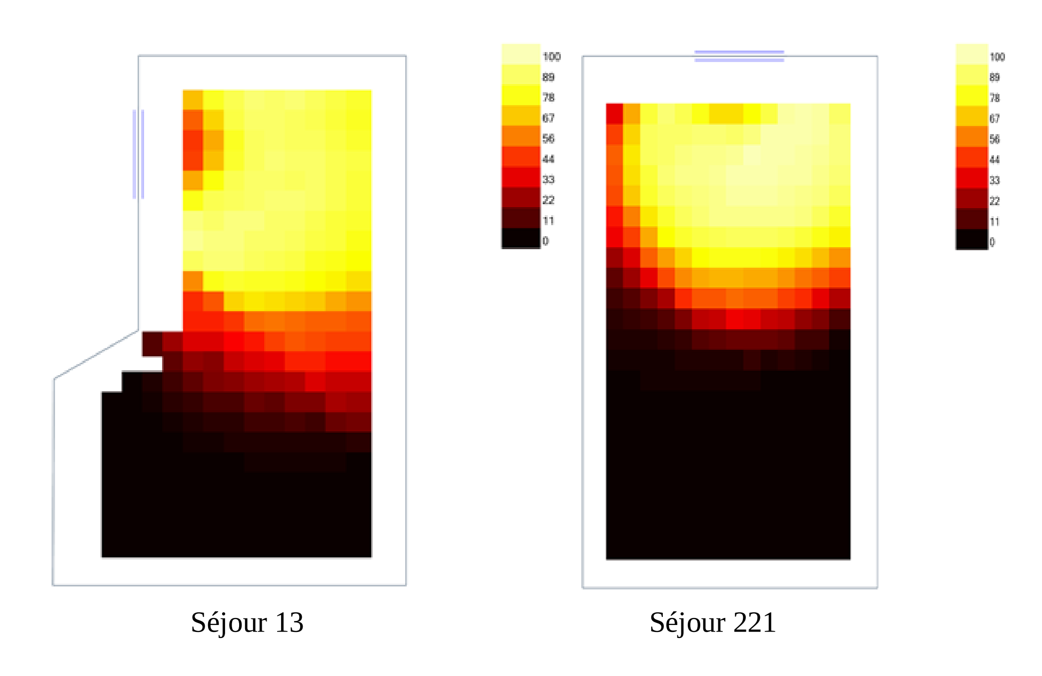


Figure VIII-16: Useful daylight illuminance UDI (300; 3000 lux) pour les séjours du scénario 2 (Source : Auteur, 2021)

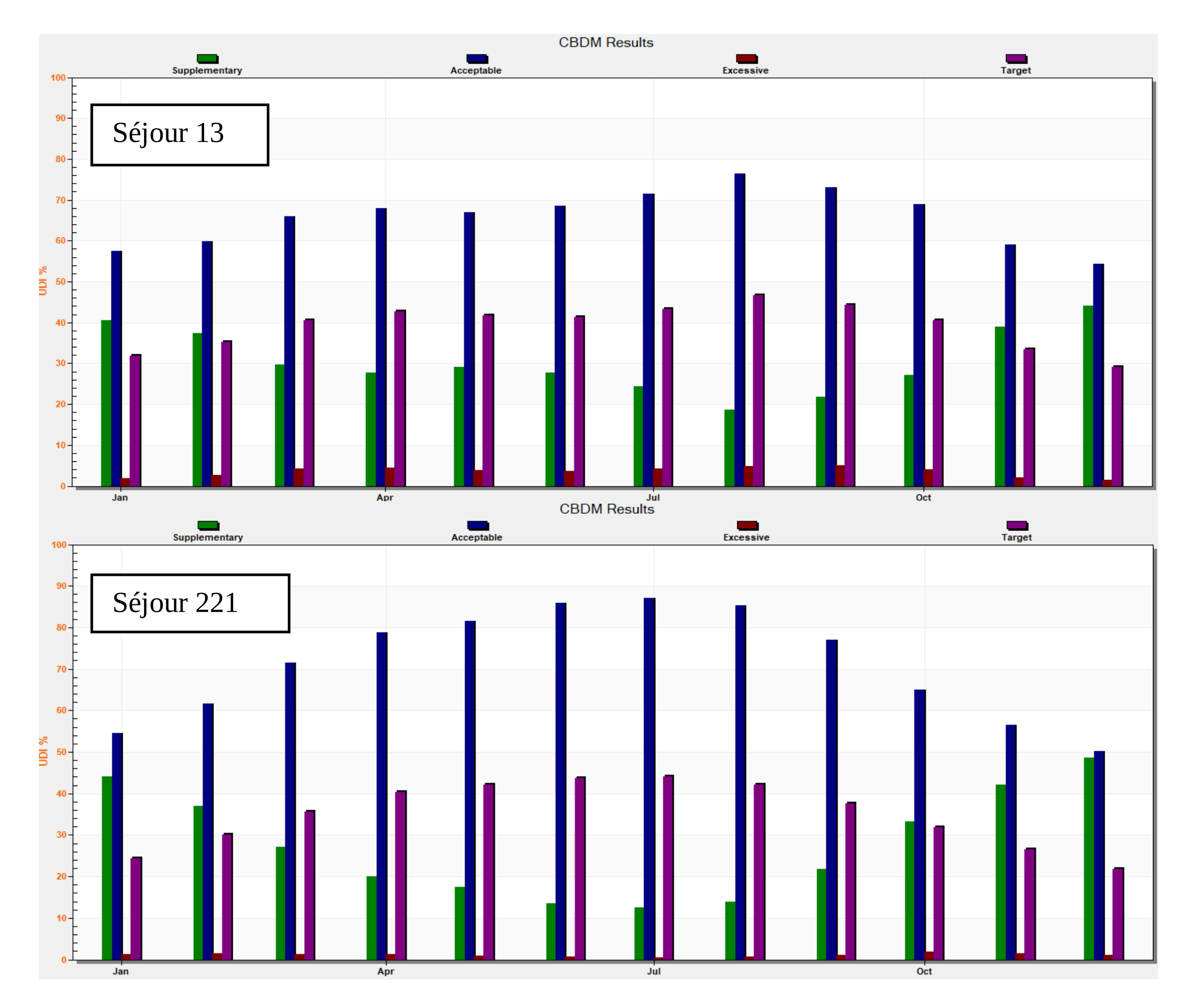


Figure VIII-17: Useful daylight illuminance UDI (300 ; 3000 lux) annuelle pour les séjours du scénario 2 (Source : Auteur, 2021)

VIII. 6. 2. 1. Comparaison géométrique entre le premier et le deuxième scénario

Que ce soit dans le séjour 13 ou 221, l'UDIt cible était beaucoup plus élevé à l'état brut que dans le scénario après extension (ex., 90% contre 39% dans le séjour 13). Par conséquent, l'UDIs supplémentaire était beaucoup plus élevé dans le scénario à extension que dans le scénario à l'état brut. Les cartes des UDI montrent qu'après extension, il y avait des spots sans lumière, qui n'apparaissent pas avant l'extension. Ce résultat montre l'effet de la géométrie lorsqu'il n'y avait pas eu de changement sur les ouvertures : les pièces à vivre deviennent plus profondes et la répartition de la lumière du jour change en conséquence. Près de la moitié de l'espace ne recevait pas de lumière naturelle. La taille de la fenêtre fonctionnait bien avec la géométrie initiale, mais pas avec l'extension. Le plan préétabli ne tenait pas compte de la géométrie dans la phase de conception.

VIII. 6. 3. Scénario 3 : masques extérieurs, post occupationnel

Ce scénario évaluait quatre séjours existants post-occupés. Deux d'entre eux ont été formellement prolongés, un a été informellement prolongé et le dernier n'a subi aucune transformation. Des masques extérieurs ont également été simulés dans ce scénario pour appréhender l'effet de l'interaction humaine avec son milieu de vie. Une comparaison a été réalisée entre les performances conceptuelles et réelles de la lumière du jour pour souligner l'importance de la simulation dans les premières étapes de la conception.

Le séjour 13 a subi quelques modifications au fil des ans, qui déboucha sur une géométrie plus profonde avec l'ajout d'une deuxième fenêtre et un dispositif d'ombrage horizontal. Cette nouvelle configuration résultait en un UDIa moyen de 95% et un UDIt cible de 54% (Figure VIII-18), avec une répartition lumineuse clairement déséquilibrée : l'arrière du séjour ne recevait aucune lumière du jour (0% UDI), le milieu de la pièce recevait 44 à 56% UDI et la zone près des fenêtres recevait 89% à 95% UDI. La figure VIII-19 montre que l'UDIs supplémentaire s'est manifesté fortement en janvier, novembre et décembre.

Pour le séjour 103, aucune modification intérieure n'a été apportée à l'exception des masques extérieurs (les maisons voisines). On y décèle un UDIa moyen de 83 % et un UDIt cible de 49 % ; également accompagnée d'une répartition lumineuse considérablement déséquilibrée, l'arrière du mur recevait 0% à 11% UDI, le milieu en revanche recevait 44% à 56% UDI et la zone près de la fenêtre recevait 89% d'UDI avec 3% d'UDIe excessif. La figure VIII-19 montre que les UDIs supplémentaires étaient supérieurs à 40 % en décembre, janvier et novembre.

Le troisième séjour (200) avait subi quelques changements, une modification de la géométrie et des fenêtres supplémentaires (trois au total). Les UDIa et UDIt moyens pour cette nouvelle configuration étaient de 84 % (Figure VIII-18). On note une répartition lumineuse légèrement déséquilibrée, le mur du fond recevait UDI jusqu'à 80% et UDIe de 16%, les zones proches des fenêtres recevaient 56% UDI. La figure VIII-19 montre que l'UDIe excessif était manifeste tout au long de l'année et atteignait son maximum en avril, mars et juin.

Le dernier séjour (221) avait subi quelques transformations, résultant en une géométrie plus profonde et l'ajout d'un mur haut (9 m) dans la cour arrière pour des raisons d'intimité. Ces changements ont affecté la qualité de la lumière du jour, car les résultats montrent que l'UDIa moyen diminuait à 4 %. Nous ne constations qu'une légère différence dans la répartition de la lumière, localisée près de la fenêtre (11% d'UDI), le reste du séjour recevait 0% UDI. La figure VIII-19 montre que l'UDI supplémentaire était supérieur à 80 % tout au long de l'année et à 100 % en janvier, février, novembre et décembre.

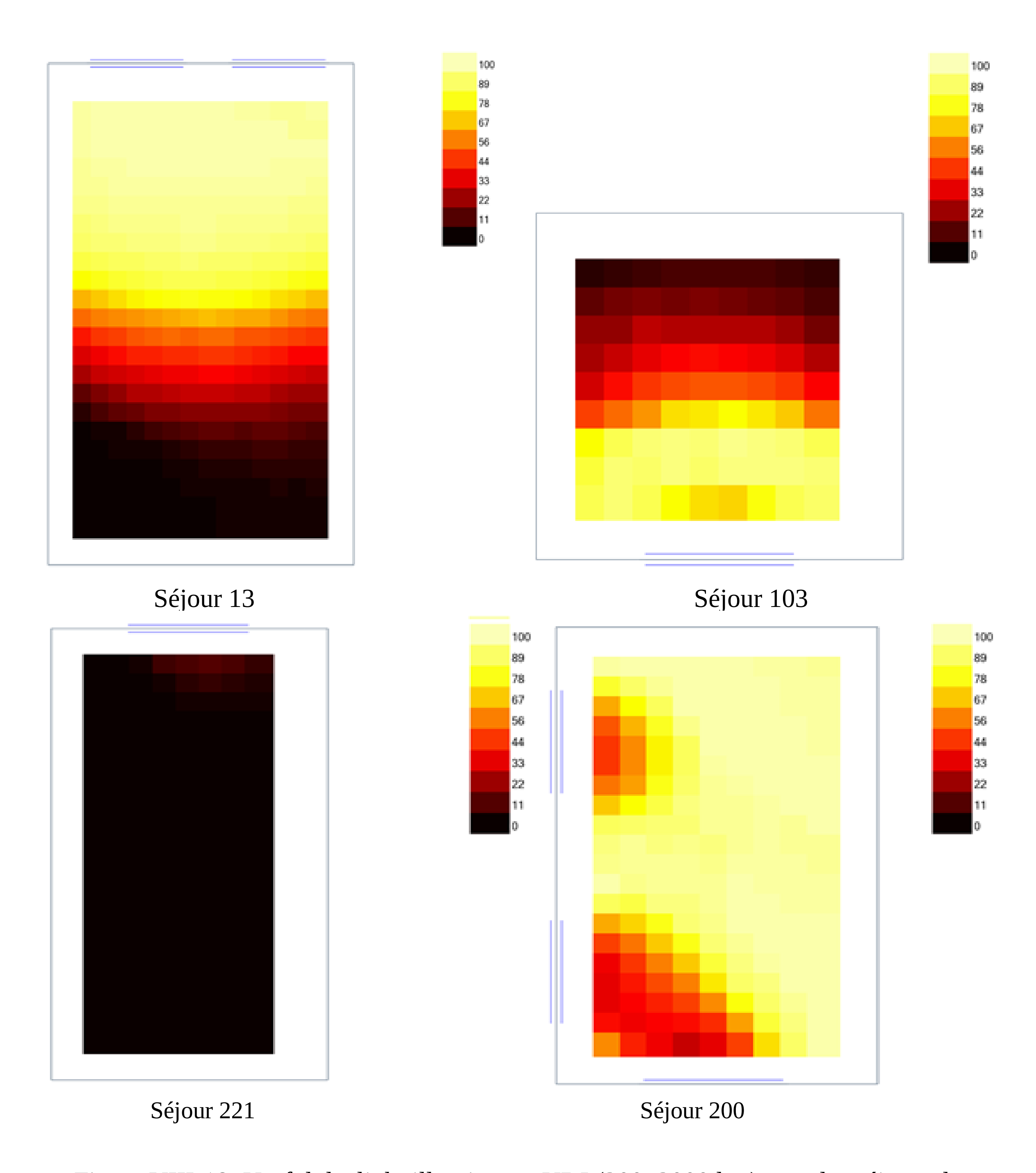


Figure VIII-18: Useful daylight illuminance UDI (300; 3000 lux) pour les séjours du scénario 3 (Source : Auteur, 2021)

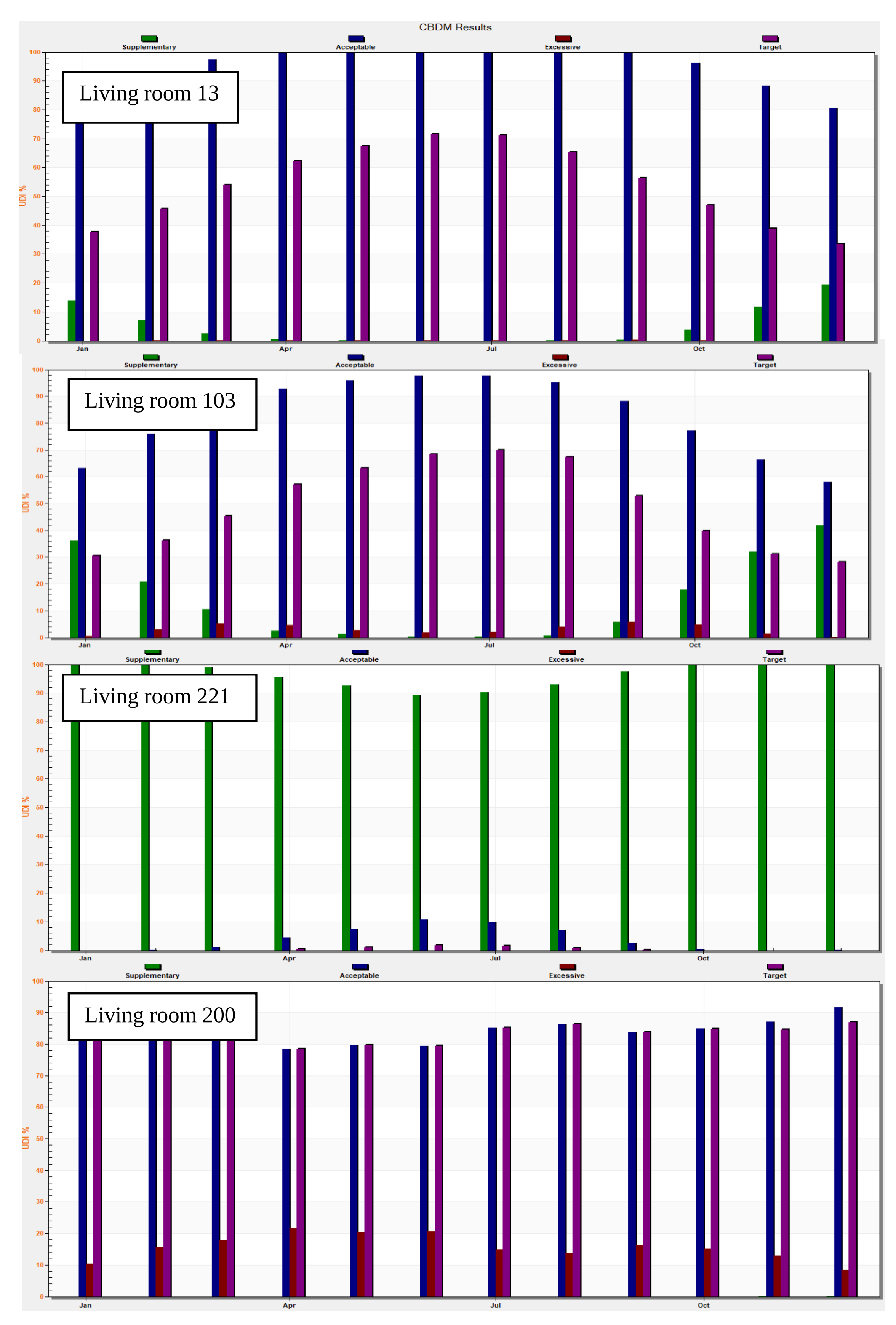


Figure VIII-19: Useful daylight illuminance UDI (300; 3000 lux) annuelle pour les séjours du scénario 3 (Source : Auteur, 2021)

VIII. 6. 3. 1. Comparaison entre les performances de lumière du jour conçues et existantes

Dans le séjour 13, et après les modifications des fenêtres et de la géométrie, à la fois l'UDIa moyen et l'UDlt étaient plus élevés, et ce que ce soit en réalité et post-occupation. Au contraire, les UDIs supplémentaires et l'UDIe excessif avaient diminué par rapport à la version proposée (31 % contre 5 % et 4 % contre 0 %). Parallèlement, pour le séjour 13, les changements apportés au quartier se traduisaient par une légère baisse de l'UDIa moyen par rapport à la version proposée, et une baisse considérable des pourcentages d'UDIt, UDIe et UDIs (respectivement, 70% contre 49%, 10% contre 3 % et 14 % contre 1 %). Pour le séjour 200, les ajouts de deux fenêtres et les changements de géométrie ont diminué le pourcentage d'UDIa moyen et UDIt cible (respectivement 98 % contre 84 % et 96 % contre 84 %) mais ont résulté au contraire sur une augmentation considérable du pourcentage d'UDIe par rapport à la version conçue. Enfin, pour le séjour 221, après les changements dans la géométrie et les murs de la cour arrière, on observe une diminution considérable des UDIa et UDIt par rapport à la version proposée (71% contre 4% et 35% contre 0%), accompagnée d'une augmentation considérable des UDI supplémentaires (28% contre 96%) par rapport à la version proposée.

Les valeurs d'éclairement calculées ne se situaient généralement pas dans la plage prédéfinie de 300 à 3000 lx, c'est-à-dire que la plupart n'était pas convenables (sauf pour le séjour 200). L'interaction humaine avait dans certains cas aggravé la condition de la lumière du jour (séjour 221 et 103). Cependant, à d'autres égards, elle l'avait améliorée (séjour 200). Dans ce scénario, il était clair que la quantité de lumière du jour incidente sur ces pièces à vivre était insuffisante tout au long de l'année, et en particulier pour les séjours 13, 103 et 221. Cela entraînait en conséquence une utilisation excessive de l'éclairage artificiel qui entraînait à son tour une augmentation de la consommation énergétique.

Le fait que la performance de la lumière du jour du séjour 200 s'était améliorée après l'ajout de fenêtres supplémentaires confirme l'impact du nombre des fenêtres sur la qualité de la lumière naturelle. Les résultats confirment également le grand impact des masques extérieurs, 'les maisons voisines', dans ce cas-ci. Cet impact était particulièrement évident pour le séjour 221. En raison de problèmes d'intimité, les résidents avaient construit de hauts murs de jardin, ce qui a eu un effet négatif sur la pénétration de la lumière du jour. Lors de la phase de conception, les concepteurs n'avaient pas pris en compte l'intimité et le vis-à-vis

comme facteur décisif de conception et avaient conçu un plan de masse avec des logements évolutifs collés les uns aux autres.

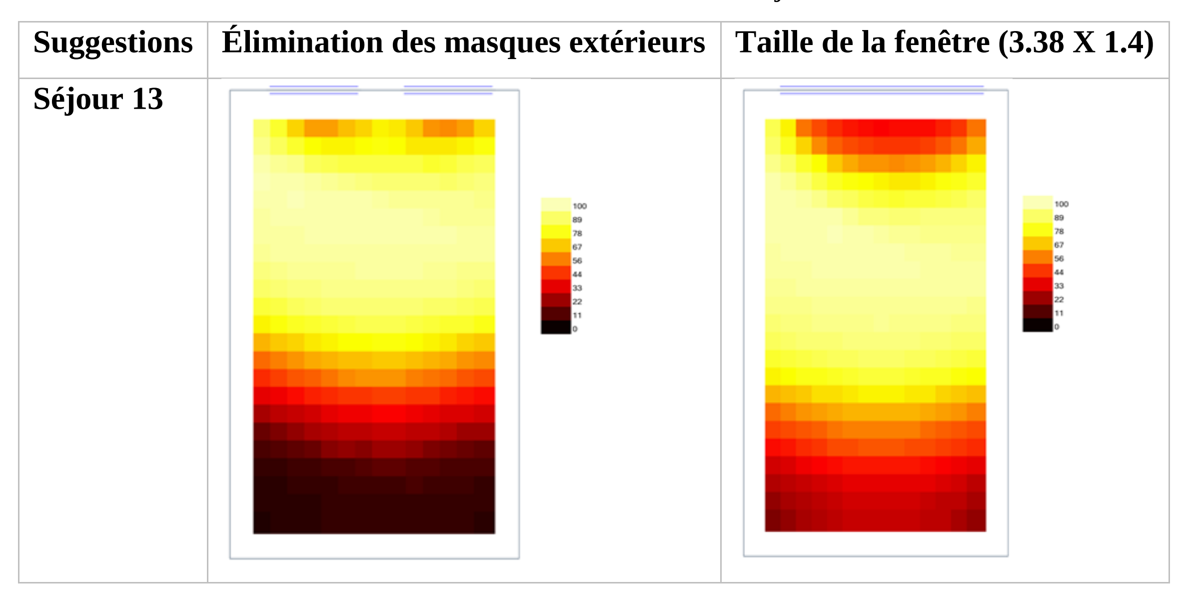
VIII. 6. 4. Scénario 4 : suggestions d'améliorations

Le dernier scénario était un ensemble de suggestions pour améliorer chaque séjour évalué en fonction des facteurs connus pour avoir un impact négatif indéniable sur la performance de la lumière du jour. Seuls trois cas ont été simulés : les séjours 13, 103 et 221 ; et non le séjour 200 qui présentait déjà une amélioration notable après occupation, contrairement aux trois autres.

VIII. 6. 4. 1. Séjour 13

La première amélioration a été l'élimination du dispositif d'ombrage horizontal. Les résultats montrent une légère amélioration de la condition d'ensoleillement supplémentaire (l'UDIs diminuait à 3% au lieu de 5%) et l'UDIt cible augmentait jusqu'à 61 % au lieu de 54 % observés (Tableau VIII-4). La deuxième amélioration concernait la création d'une grande fenêtre (3,38 x 1,4) en remplacement des deux fenêtres existantes. La qualité de la lumière du jour augmentait par ce biais jusqu'à 70 % d'UDIt cible au lieu des 54 % réels, et les UDIs supplémentaires baissaient pour atteindre les 1 % seulement. Toutefois, cette seconde amélioration a entraîné un UDIe de 7%. Les taches solaires étaient principalement situées dans la première moitié du séjour ; le fond de la salle était encore mal éclairé. Ce résultat confirme l'impact de la taille de la fenêtre sur la qualité de la lumière du jour.

Tableau VIII-4: Amélioration du séjour 13

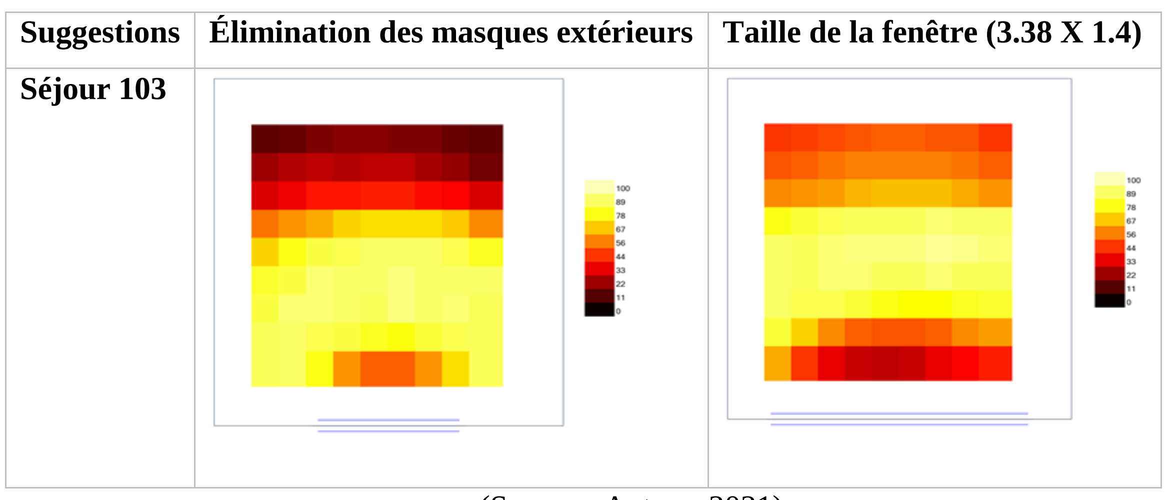


Suggestions	**Élimination des masques extérieurs**	**Taille de la fenêtre (3.38 X 1.4)**
Séjour 13		

VIII. 6. 4. 2. Séjour 103

La première suggestion d'amélioration de l'ensoleillement était la réduction de la hauteur des murs avoisinants, ce qui provoquait une légère amélioration par rapport à la réalité. Les UDIs supplémentaires avaient diminué à 8 % au lieu des 14 % réels (Tableau VIII-5). En revanche, les UDIa moyens et UDIt cibles avaient augmenté jusqu'à 85 % et 62 % respectivement (au lieu de 83 % et 49 %). La deuxième amélioration a été l'agrandissement de la dimension des fenêtres (3,38 X 1,4). Le résultat de cette modification montre également une légère amélioration. L'UDIt cible a augmenté jusqu'à 67 %, les UDIs supplémentaires avaient diminué jusqu'à 2 %, mais l'UDIe a augmenté jusqu'à 16 %. Les taches solaires étaient situées au milieu de la pièce.

Tableau VIII-5: Amélioration du séjour 103

Suggestions	Élimination des masques extérieurs	Taille de la fenêtre (3.38 X 1.4)
Séjour 103		

(Source : Auteur, 2021)

VIII. 6. 4. 3. Séjour 221

Les mêmes suggestions ont été appliquées au séjour 221, en commençant par la réduction des murs avoisinants dans la cour arrière. Les résultats montrent une amélioration considérable de la condition d'ensoleillement par rapport à la réalité : les UDIa moyens et l'UDIt cible atteignaient en effet les 69% et 39% respectivement, au lieu des 0% réels (Tableau VIII-6). Les UDIs supplémentaires diminuaient également de manière significative (26 % au lieu de 96 %). La performance de la lumière du jour était meilleure que la réalité, mais elle n'était toujours pas adaptée, car plus de la moitié du séjour n'était pas éclairée. La deuxième amélioration consistait à changer la taille de la fenêtre en (3,38 X 1,4). Le résultat de cette modification a également entraîné une amélioration considérable, l'UDIa moyen et l'UDIt cible avaient augmenté jusqu'à 78% et 47% respectivement, et les UDIs supplémentaires avaient diminué jusqu'à 19%. Néanmoins, la moitié du séjour n'était

toujours pas éclairée, la lumière du jour n'était toujours pas adaptée et la valeur d'éclairement n'était pas située dans la plage prédéfinie de 300 à 3000 lux. Cela signifie que le dernier facteur capable d'affecter les performances de la lumière du jour était la géométrie de la pièce. Cependant, la modification de la géométrie de la pièce aurait pu affecter la disposition générale et créer un espace central dans la maison sans ouvertures vers l'extérieur — le même problème de profondeur qui a amené les résidents interrogés (Chapitre VI et VII) à créer des patios au milieu de la maison et des fenêtres entre les pièces pour y remédier.

Tableau VIII-6: Amélioration du séjour 221

Suggestions	**Élimination des masques extérieurs**	**Taille de la fenêtre (3.38 X 1.4)**
Séjour 221		

(Source : Auteur, 2021)

Conclusion

Le présent chapitre visait deux objectifs. Tout d'abord, nous y avons développé un cadre multi objectif prenant en compte les performances de la lumière du jour, le confort thermique dans la conception proposée et dans la réalité des logements évolutifs, ainsi que des suggestions d'améliorations en fonction de plusieurs facteurs. En outre, nous y présentons une étude contextualisée en introduisant un modèle de construction à partir d'un monde réel comme cas d'étude avec toutes ses zones environnantes.

À l'aide de mesures sur site et de simulations, nous avons pu mettre en évidence que, dans les logements évolutifs, le cadre conceptuel ne fournissait pas de lumière du jour appropriée avant et après l'extension. Cependant, l'interaction humaine avec l'espace résidentiel entraîne une série de transformations et d'adaptations qui affectent directement et indirectement la performance de la lumière du jour. Ces adaptations sont notamment motivées par la

recherche d'intimité ; un élément non-pris en considération dans le plan de masse (voir chapitre VII section VIII. 3. 7 pour plus de détails). En effet, avec les croyances sociales et culturelles de la société algérienne, les habitants ont tendance à construire des murs plus hauts pour bloquer la vue extérieure. La fonction de la fenêtre en tant que lien entre l'intérieur et l'extérieur n'est pas cruciale dans des maisons très proches les unes des autres et offrant une vue directe sur les maisons voisines. L'élément de la vie privée doit donc être pris en considération dans la planification du plan de masse dans ce type de société ; un résultat en accord avec les travaux existants (Belakehal et al., 2003; Ouahrani, 1993; Pitasari et al., 2021).

Selon le plan initial du gouvernement, la cour arrière était censée laissée telle quelle, pour servir de moyen de ventilation et d'éclairage. Or, pour plusieurs raisons (manque ou étroitesse de l'espace, ventilation, etc.), les murs sont construits et ces modifications affectent l'état de la lumière du jour. Ces modifications débouchent sur la création de patio au milieu de la maison, de fenêtres zénithales, de fenêtres entre pièces (conception profonde), la taille des fenêtres (pour les maisons avec vue sur la forêt…).

Les mesures sur le terrain suggèrent d'autres facteurs affectant les performances de la lumière du jour, telles que la géométrie et la taille de la fenêtre. La qualité de lumière du jour faiblit significativement à mesure que le prélèvement est réalisé en profondeur, vers l'arrière des espaces. Cela confirme également le besoin de lumière artificielle pour bénéficier d'un environnement visuel confortable, car les valeurs de la lumière du jour n'atteignent pas la plage prédéfinie.

Les scénarios simulés montrent que l'orientation joue un grand rôle dans les performances de la lumière du jour ; avec le sud-est obtenant les meilleurs résultats, le sud-ouest les moins bons et le nord-est/nord-ouest des résultats pratiquement similaires. La simulation confirme également l'impact de la géométrie après extension avec la même taille de fenêtre, comme le montrait l'étude de Bournas (2020).

La simulation des séjours existants par rapport à la version proposée confirme deux faits. Le premier est que la lumière du jour n'a pas été étudiée comme paramètre au début de la conception et le second est que les masques extérieurs constituent un facteur crucial dans la performance de la lumière du jour. Les résultats de la présente étude sont ainsi conformes aux conclusions de Nadji Maachi et al, (2019) selon lesquelles l'orientation, les obstacles

extérieurs et la taille de la fenêtre sont tous des facteurs décisifs dans la qualité de la lumière du jour et la consommation d'énergie.

La performance de la lumière du jour n'est pas prise en compte pendant la phase de conception et de construction. Cela se traduit par des bâtiments dépendants de l'éclairage artificiel pour améliorer la qualité de l'éclairage et donc une consommation d'énergie excessive, démontrée dans les résultats de l'enquête domestique BUS.

L'amélioration proposée dans cette étude a effectivement permis d'améliorer la qualité de l'éclairage, mais dans certains cas, encore limité, l'éclairage artificiel est proposé pour combler le vide.

En conclusions, ce chapitre propose des moyens d'améliorer le confort visuel, en plus des dépenses, des ménages dans le programme de logement évolutifs en Algérie. Pour les futurs projets de logements évolutifs, nous suggérons que la conception du plan de masse doit être traitée avec beaucoup de soin, pour satisfaire à la fois les performances d'éclairage naturel et le besoin d'intimité.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le présent travail de recherche s'inscrit dans le cadre d'une recherche doctorale et traite de la thématique de l'habitat, intitulé : « Evaluation post-occupationnelle de l'habitat individuel participatif, cas d'étude : Evolutifs Hricha Ammar, Ain Smara, Constantine ».

Le domaine de l'habitat fait partie des problématiques les plus importantes abordées par les chercheurs notamment les architectes. Le signalement des problèmes de l'habitat fait l'objet d'une grande visibilité. Dans les discours médiatiques, ces problèmes sont au cœur d'une actualité sans précédent et ils sont couramment associés à l'idée du « développement durable ».

L'Algérie ne fait pas exception, elle connaît une crise de logement aiguë depuis les années 70. Plusieurs tentatives ont été faites par le gouvernement pour résoudre cette dernière, dont l'introduction de programmes d'industrialisation énormes (un plan triennal entre 1967-1969, et deux quadriennaux entre 1970-1973 et 1974-1977).

A partir des années 1990, les pouvoirs publics adoptent une nouvelle stratégie, l'État se désengage de la réalisation du logement. A cet effet, la nouvelle formule d'aide directe au logement est lancée à partir de 1994 appelée Aide à l'Accès à la Propriété (ou AAP). Trois nouvelles formules de logement social sont instituées : les logements dits « évolutifs » intégrés dans les opérations de résorption de l'habitat précaire (RHP) de 1998 à 2002, le logement social participatif (LSP, devenu depuis 2010 LPA ou Logement Public Aidé), et le logement « rural ».

La question de la qualité, qui a toujours été reléguée au second plan dans les différentes politiques, émerge après cette guerre des chiffres. Le constat du phénomène de dégradation du logement social fait l'objet des critiques les plus acerbes et met en évidence les failles et les lacunes de ce paradigme.

Les chercheurs quant à eux ont analysé le logement sous tous ses aspects (appropriation de l'espace, confort, intégration environnementale, etc.). Plusieurs d'entre insistent sur le rôle des habitants et la nécessité de les impliquer en amont du processus de production autrement dit au moment de la conception.

L'habitat participatif est connu sous différents noms : « habitat groupé », « habitat autogéré », « autopromotion » ou encore « coopérative d'habitants ». Ces expressions font allusion à des significations quelque peu variées dans la manière dont l'habitat est construit ou géré,

mais l'objectif global est identique : il s’agit de promouvoir un mode de vie distinctif qui diffère de la promotion conventionnelle. Le mot désigne tout mouvement de projet engageant le citoyen dans son élaboration.

L’habitat évolutif est l’un des variantes de l’habitat participatif qui constitue une forme de résorption s’insérant dans la nouvelle politique de l’habitat en Algérie visant à remédier à la crise de logement. Il est considéré comme un complément aux programmes de logement social. En optant pour ce type d’habitat, l’État comptait sur la participation des usagers pour bâtir leur espace de vie.

Historiquement, le logement évolutif est né en 1998 suite à la crise de logements qui a touché l’Algérie comme réponse à ce problème entre autres formules d’habitat appliquées par le gouvernement Algérien.

Cette formule d’habitat dite *core housing en anglais* vise à fournir un programme organisé, bon marché et pratique reposant essentiellement sur la participation habitante, fourni en tant qu’unité habitable minimum avec un bon modèle d’extensions ultérieures.

Après 20 ans d’application de cette formule à Hricha Ammar, Ain Smara, Constantine, le constat sur terrain indique une mutation dans ce projet de logement évolutif, d’un cadre formel construit par l’État selon les principes du *core housing*, à un cadre informel suite à la participation habitante après-occupation des logements.

Ce constat se manifeste par l’état d’inachèvement de la construction qui se présente sous différente formes ; certaines constructions étant arrêtées à un stade de travaux intermédiaire sans pour autant se préoccuper des préjugés portées au paysage urbain (des étages entamés et arrêtés, des ferraillages en attente, des maçonneries sans enduits, etc.). L’évolutivité est devenue un chantier éternel de construction ; un facteur qui affecte le paysage urbain est l’étalement excessif de la construction.

Cette recherche visait d’un côté à comprendre les raisons pour lesquelles cette mutation a eu lieu. Sur le plan pratique, ce projet de recherche visait à analyser et comprendre la métamorphose observée dans notre cas d’étude en évaluant les transformations post-occupationnelles engendrées par les habitants sur leur logement, et en interrogeant les pratiques habitantes d’une part ; et d’autre part, de dresser les relations comportementales les plus appropriées entre les différents acteurs pour réussir les processus de conception et

de réalisation et ensuit l’évaluation et également d’améliorer la qualité des futurs logements en se basant sur la perception des utilisateurs.

Cette recherche a aussi pour but de mesurer la satisfaction résidentielle pour ce type de formule participatif vu que l’habitant est au cœur de cette dernière.

Pour mener notre recherche, nous nous sommes basé premièrement sur une approche théorique et deuxièmement sur une approche pratique.
La première partie passait en revue l'histoire du développement du concept de logement évolutif et comment cette approche s'est propagée dans un processus de diffusion de l'innovation à de nombreux pays en développement.

Cette première partie se concentrait sur la production initiale de logements évolutifs, et sur les hypothèses et les intentions des experts qui ont été les principaux promoteurs de l'approche.

Ensuite, la participation habitante a été abordée ; les résidents qui occupent des logements évolutifs après l'achèvement des phases initiales de construction ont à leur disposition une gamme de moyens pour poursuivre leurs propres projets et les fins qu'ils souhaitent atteindre grâce à ces projets. Les principales indications prévues pour la participation formelle et informelle ont été décrites sur la base de l’appropriation de l’espace et les transformations effectuées par les habitants pour répondre à leurs besoins à travers le temps d’occupation. Cela nous a mené à proposer une méthodologie pour visualiser le succès dans le logement évolutif.

A la fin de cette première partie, une étude approfondie sur la satisfaction résidentielle a été effectuée, qui nous a permis de mettre en place une approche de mesure de la satisfaction et de comprendre comment celle-ci affecte le cadre de vie des résidents.

La seconde partie de cette thèse se composait de plusieurs études empiriques. D’un point de vue méthodologique, ces dernières étaient basées sur l’approche d’évaluation post-occupationnelle largement répondue dans le domaine de l’architecture et de l’urbanisme.

Notre revue de littérature indiquait que la performance du logement pouvait être améliorée grâce à par une évaluation régulière de la performance, en étudiant et en comprenant les besoins et les aspirations des occupants. L'évaluation post-occupationnelle est considérée comme le terme le plus couramment utilisé pour l'activité d'évaluation des bâtiments en usage et d'évaluation de la satisfaction résidentielle.

Le domaine de l'évaluation post-occupationnelle a vu le jour pour résoudre les problèmes de conception et de construction des bâtiments, grâce à des études approfondies des bâtiments après leur construction et leur exploitation.

Il existe un certain nombre d’outils par lesquels l’évaluation peut être accomplie. Dans la présente thèse, nous avons utilisé trois niveaux d’analyse, en allant d’un examen rapide et superficiel (niveau indicatif) à une investigation analytique plus profonde (niveau d’investigation) jusqu’à un diagnostic qui corrèle les données physiques aux perceptions des occupants (niveau diagnostic).

Pour le premier niveau d’EPO (le niveau subjectif indicatif), il consistait à entreprendre des entretiens directs et semi-directs avec les concernés (les habitants, en tant qu’usagers et consommateurs potentiels des logements sociaux). Nous avons adopté pour cela une approche sur mesure réalisée par nos soins, en créant une série de questions d’entretien. Le but visé était de nous approcher le plus possible de l’univers résidentiel des habitants afin de compiler des informations et données relatives à leur situation sociologique et démographique, de comprendre les différentes mutations entreprises et de saisir l’évolution des besoins des habitants après-occupation de leur espace de vie.

Pour aborder le deuxième niveau d’EPO (niveau subjectif d’investigation), nous avons utilisé le questionnaire domestique *Building Use Studies (BUS)* intitulé « *Housing Evaluation* ».
Les questions de base de ce questionnaire ont été utilisées dans diverses EPO en milieu résidentiel et explorent les domaines de la qualité de l’air intérieur, du confort thermique, de l’acoustique, de l’éclairage, du design, de la santé et de la satisfaction résidentielle.

Enfin, pour le troisième niveau d’EPO (niveau objectif diagnostic), nous avons utilisé la prise de mesure sur terrain et la simulation numérique comme outil, pour identifier les moyens d’améliorer le bien-être des occupants et trouver des solutions à la conception future des bâtiments. Le processus de prise de mesure et de simulation se composait de deux parties : des mesures sur le terrain pour relier les données de performance physique aux réponses des résidents, et la simulation numérique, réalisée sur quatre logements évolutifs. L'objectif de cette dernière était de simuler des scénarios, basés sur l’architecture réelle des bâtiments où la prise de mesure avait été effectuée mais en y opérant des améliorations, afin

de maximiser les performances de la lumière du jour, d'améliorer le bien-être des occupants et d'optimiser la qualité de la conception.

A travers cette deuxième partie empirique de la thèse, nos résultats mettent en évidence plusieurs implications notables.

L'étude de la participation habitante met en lumière une série de transformations et de réappropriations des logements évolutifs dans notre cas d'étude. Les différentes motivations encourageant l'usager à transformer son logement se résument comme suit : problème d'exiguïté et mauvaise disposition des pièces, manque d'espace, problème d'intimité, problème de sécurité, absence de bien-être, de confort thermique, d'éclairage et d'aération.

L'insatisfaction des usagers à l'égard de leur logement évolutif les a incités à élaborer des solutions pour combler les lacunes du logement proposé. Les résultats révèlent l'existence d'extension (horizontale et verticale) de deux types : formelle et informelle. Cette dernière constituait la catégorie dominante dans le cas étudié.

Le processus de transformation des logements se caractérisait par l'absence de contrôle technique et de suivi de la part des autorités locales. Cela a débouché sur à la présence d'un chantier de construction permanent où 53 % des logements étaient en cours de construction au moment où nous avons réalisé nos études.

Les résultats de l'analyse de la participation habitante confirment notre hypothèse sur les causes de la mutation du cadre formel de logements évolutifs construits par le gouvernement, vers un cadre informel construit par l'usager. Ces causes se présentent par une série de forces endogènes : les besoins des usagers d'assurer son bien-être à leur manière par des transformations et une réappropriation de logement évolutif en l'absence d'une assistance technique et d'un cadre juridique.

Les mesures de la satisfaction résidentielle dans notre enquête montraient qu'en général la majorité des résidents étaient satisfaits de cette formule d'habitat par rapport aux autres formules, et qu'ils étaient satisfaits de leur participation dans la construction de leur logement évolutif.

Toutefois, certaines insatisfactions ont été relevées.

Premièrement, le manque d’intimité était un des problèmes initiaux qui avait poussé les habitants à essayer de trouver des solutions—solutions qui ont à leur tour ont engendré d’autres problèmes, entraînant les occupants dans un engrenage vicieux.

Deuxièmement, les occupants rapportaient une insatisfaction par rapport aux ambiances lumineuses de leur logement. En réponse à cette insatisfaction, les occupants faisaient des ajustements : en créant des patios et des fenêtres zénithales, en modifiant les ouvertures, en mettant en place des murs vitrés, ou dans le pire des cas, en utilisant un éclairage artificiel 24h/24 ; ce qui augmentait à son tour les coûts d’électricité pour les ménages.

Troisièmement, les habitants étaient insatisfaits de la conception du logement évolutif. Les attributs physiques des logements étaient un facteur important affectant la satisfaction à l’égard du logement. Ces attributs physiques provoquant l’insatisfaction concernaient essentiellement la taille et l’emplacement de la cuisine, les sanitaires, la configuration du salon et de la salle à manger, le nombre de chambres, la ventilation, mais également la localisation-même du logement et le voisinage.

Quatrièmement, l’insatisfaction résidentielle se rapportait également au manque de confort thermique, ce qui entraînait des problèmes tels que des allergies et de l’arthrose. Ceci était aggravé par des taux d’humidité élevés, qui engendraient d’autres problèmes de santé (par exemple, l’asthme), mais aussi des problèmes esthétiques (moisissure sur les murs, dégradation de la peinture intérieure).

Ces résultats répondaient à notre deuxième question de recherche, qui suppose que la participation informelle est une réponse à l’insatisfaction.

Si une personne est satisfaite de sa situation résidentielle, elle la maintiendra tant qu’elle répondra à ses besoins. A l’inverse, un sentiment d’insatisfaction impliquera, soit un ajustement ou une réorganisation de la situation actuelle, soit une relocalisation ou encore une modification des attitudes à l’égard de la situation résidentielle actuelle.

Les mesures sur site et la simulation numérique ont montré que le cadre conceptuel ne fournissait pas de lumière du jour appropriée avant et après l'extension. Cependant, l'interaction humaine avec l'espace résidentiel a entraîné une série de transformations et d'adaptations qui affectent directement et indirectement la performance de la lumière du jour. A la recherche de l’intimité avec les croyances sociales et culturelles de la société algérienne, les habitants ont tendance à construire des murs plus hauts pour bloquer la vue extérieure.

La fonction de la fenêtre en tant que lien entre l'intérieur et l'extérieur n'est pas cruciale dans des maisons très proches les unes des autres et offrant une vue directe sur les maisons voisines.

Selon le plan initial du gouvernement, la cour arrière était censée être laissée telle quelle, pour servir de moyen de ventilation et d'éclairage. Or, pour plusieurs raisons (manque ou étroitesse de l'espace, ventilation, etc.), les murs ont été construits et ces modifications ont affecté l'état de la lumière du jour, par ex. la création de patio au milieu de la maison, de fenêtres zénithales, de fenêtres entre pièces (conception profonde), la taille des fenêtres (pour les maisons avec vue sur la forêt…).

Les mesures sur le terrain suggèrent d'autres facteurs affectant les performances de la lumière du jour, telles que la géométrie et la taille de la fenêtre. La qualité de lumière du jour faiblit significativement à mesure que le prélèvement est réalisé en profondément, vers l'arrière des espaces. Cela confirme également le besoin de lumière artificielle pour bénéficier d'un environnement visuel confortable, car les valeurs de la lumière du jour n'atteignent pas la plage prédéfinie.

Les scénarios simulés montrent que l'orientation joue un grand rôle dans les performances de la lumière du jour ; avec le sud-est obtenant les meilleurs résultats, le sud-ouest les moins bons, et le nord-est/nord-ouest des résultats pratiquement similaires. La simulation confirme également l'impact de la géométrie après extension avec la même taille de fenêtre.

La simulation des séjours existants par rapport à la version proposée confirme deux faits. Le premier est que la lumière du jour n'a pas été étudiée comme paramètre au début de la conception et le second est que les masques extérieurs constituent un facteur crucial dans la performance de la lumière du jour.

L'amélioration proposée dans cette étude a effectivement permis d'améliorer la qualité de l'éclairage, mais dans certains cas, encore limité, l'éclairage artificiel est proposé pour combler le vide.

Les résultats suggèrent que le programme de logements évolutif a été construit par des architectes qui n'avaient pas de connaissances sur le mode de vie des résidents et les axes conceptuels de base. Le non-pris en compte de l'orientation et le vis-à-vis dans le plan de masse, et la non-prise en considération des facteurs climatiques qui a engendré des problèmes thermiques, d'humidité et d'éclairage, que les habitants de ce programme de

logement évolutif ont cherché à résoudre par des transformations qui ont non seulement empiré les ambiances intérieurs, mais ont également changé le style d’habitation vers un cadre informel.

Ainsi, cette étude montre que les programmes algériens de logement évolutif souffrent des mêmes limitations que d’autres parties du monde, telles que le mauvais emplacement, la construction hors normes habitables, le surpeuplement, le manque de participation significative, et un mauvais ciblage (Napier, 2002). Pourtant, le logement évolutif peut offrir des milieux de vie satisfaisants, mais cela ne peut être amélioré qu’en prenant en considération les paramètres socioculturels et en adoptant des conceptions avec un éclairage naturel adapté, des systèmes de chauffage adéquats pour éviter les Syndromes des Bâtiments Malsains (*Sick Building Syndromes*) et des extensions plus flexibles.

Recommandations

- Cette thèse a révélé plusieurs anomalies inhérentes à notre recherche tant sur le plan conceptuel que fonctionnel. Le projet de l’habitat individuel participatif, de notre cas d’étude, était caractérisé par une insuffisance en matière d’étude conceptuelle architecturale et technique. Parmi ces insuffisances nous citons l’organisation de cet habitat et plus précisément, de son plan de masse. Ce dernier a été conçu sans faire référence aux contextes environnementaux et sociaux.

  Les études réalisées en amont de toute proposition de création d’un établissement humain doivent prendre en considération le contexte social et environnemental, afin de créer un cadre de vie décent.
- Il est important d’élaborer d’un cahier de charge détaillé de la création d’un logement participatif allant de sa conception aux travaux d’extension.
- Les responsables de la création de l’habitat (politiciens ou techniciens) doivent prendre en considération dans leurs travaux tous les aspects sociaux, spatiaux, culturels et environnementaux.
- Les planificateurs et les concepteurs devraient considérer les facteurs présentés dans cette thèse comme des indicateurs de satisfaction et être plus conscients de leur importance dans la planification et l’élaboration des programmes de logement évolutif.
- Si la programmation au niveau du projet adopte une pratique d'interaction régulière avec les acteurs du quartier, la qualité de la programmation augmentera. La

participation permet de gérer la complexité du projet et d'apporter des solutions pertinentes, par opposition à l'application aveugle de recettes. Le strict minimum requis pour toute procédure de participation est l'information. L'un des éléments clés de la résolution de la question du logement doit être l'instauration d'un dialogue entre les décideurs en matière d'architecture et d'urbanisme, d'une part, et la population, d'autre part. Dès la commande du projet, l'idéal serait de voir les usagers participer au processus de décision.

- La nécessité d'un suivi et d'une évaluation systématiques des expériences et des activités afin d'ajuster ou de réorienter les actions.
- Il est également essentiel de prendre en compte les populations démunies dès la sélection des projets, afin d'éviter l'exclusion des plus défavorisés.
- Cette étude suggère des recommandations sur le plan conceptuel pour les futurs projets de logements évolutifs ; la conception du plan de masse doit être traitée avec beaucoup de soin, satisfaisant à la fois les performances intérieurs telles que les ambiances lumineuses, thermiques, acoustique ainsi que et les besoin d'intimité propre à notre société.
- La conception initiale doit également prendre en considération l'orientation de la maison, la largeur des rues ainsi que les espaces extérieurs et le voisinage.
- La forme « profonde » prédéfinie après extension doit être évitée dans la conception des futurs programmes de logements évolutifs. La forme rectangulaire avec une façade longue pour maximiser les ouvertures et minimiser la profondeur, est la plus adéquate.
- Cette thèse suggère également des recommandations sur le plan conceptuel pour les logements évolutifs de notre cas d'étude afin d'améliorer leur situation actuelle. Les ambiances lumineuses peuvent être améliorées par l'agrandissement de la taille des fenêtres, la création des fenêtres zénithales si possible, et la diminution de la taille des murs des clôtures. Les ambiances thermiques et l'humidité peuvent être améliorées par l'installation de chauffage central et en évitant les déperditions thermiques.

Limites et perspectives de la recherche

Les limites :

Comme toute recherche, nous avons rencontré des difficultés lors de nos investigations sur le terrain. Parmi ces dernières nous citons :

- L'absence de matériel scientifique, tels qu'un appareillage de mesure
- L'impossibilité de prélever certaines mesures sur terrain (ex., à 7h du matin dans quelques maisons) et l'absence de collaboration de la part de certains occupants, pour des raisons de sauvegarde de leur intimité.
- La non-disponibilité des logiciels pour effectuer les travaux de la simulation de l'éclairage, ce qui a entraîné un retard. Pour combler à cette insuffisance, notre choix s'est porté au final sur les logiciels sous licence gratuite (Radiance et Energy+).

Perspectives de la recherche

- Élargir l'étude à d'autres cas de logements évolutifs similaires à notre contexte afin de procéder à une étude comparative et déceler les similarités et les contrastes de l'habitat type évolutif participatif.
- Elargir l'étude sur des entretiens avec la maitrise d'ouvrage et les responsables gouvernementaux.
- La présente recherche a pris en considération seulement la période estivale l'élargissement de l'étude à la période hivernale constituerait un complément scientifique pour l'habitat évolutif participatif.
- Cette thèse s'est intéressée uniquement à la simulation numérique d'éclairage naturel, la réalisation d'une étude sur la simulation du confort thermique de l'habitat évolutif participatif donnera certainement une évaluation significative de la relation couple ambiance lumineuse et thermique.

Bibliographie

Bibliographie

Abbas, H. (2011). La Production De Logement Comme Indicateur Des Mutations Socio-Economiques : Cas De Constantine [Magister]. Universite Mentouri Constantine.

Abrams, C. (1964). Man’s struggle for shelter in an urbanizing world. Cambridge, Mass., M.I.T. Press. http://archive.org/details/mansstrugglefors00abra

Adad, M. C. (2009). Participation Dans L’habitat Auto-Construit Planifie, Cas des lotissements El Moustaqbel et Boustane, Biskra. Sciences & Technologie D, 30, 35–42.

Ajayi, M., Nwosu, A., & Ajani, Y. (2015). Students’ Satisfaction With Hostel Facilities In Federal University Of Technology, Akure, Nigeria. 14.

Albuainain, N., Sweis, G., AlBalkhy, W., Sweis, R., & Lafhaj, Z. (2021). Factors Affecting Occupants’ Satisfaction in Governmental Buildings: The Case of the Kingdom of Bahrain. Buildings, 11(6), 231. https://doi.org/10.3390/buildings11060231

Alwetaishi, M. (2022). Energy performance in residential buildings: Evaluation of the potential of building design and environmental parameter. Ain Shams Engineering Journal, 13(4), 101708. https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101708

ANIREF. (n.d.). ANIREF - Constantine. Retrieved 26 February 2023, from https://www.aniref.dz/index.php?layout=edit&id=130

Ariyawansa, R., & Chaturani, W. (2017). A Study on Householder’s Satisfaction on Low Income High-Rise Housing in Colombo City.

Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners, 35(4), 216–224. https://doi.org/10.1080/01944366908977225

Arrif, A. (1992). Le passage précaire: Du bidonville au lotissement. Anthropologie appliquée d’une mutation résidentielle. Le cas de Hay Moulay Rachid à Casablanca.

Baker, L. A. (2011). What School Buildings Can Teach Us: Post-Occupancy Evaluation Surveys in K-12 Learning Environments. University of california, berkeley.

Baum, S., Arthurson, K., & Rickson, K. (2010). Happy People in Mixed-up Places: The Association between the Degree and Type of Local Socioeconomic Mix and Expressions of Neighbourhood Satisfaction. Urban Studies, 47(3), 467–485. https://doi.org/10.1177/0042098009351941

Bechtel, R. B. (1997). Environment And Behavior: An Introduction (1st edition). SAGE Publications Inc.

Belakehal, A., Tabet Aoul, K., & Bennadji, A. (2003). A Daylighting Evaluation In Offices Under Clear Sunny Skies. 7.

Belarbi, L. (2003). Habitat evolutif, entre reglementation et realite Cas d'étude, Chalghoum Laid Wilaya De Mila [Mémoire De Diplôme D'ingénieur]. Universite Mentouri Constantine.

Bixley, B., & Yamane, T. (1965). Statistics: An Introductory Analysis. The Canadian Journal of Economics and Political Science, 31(1), 163. https://doi.org/10.2307/139661

Blair, J., & Lacy, M. G. (1993). The Annals of the American Academy of Political and SocialScience.https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453ed%20snp55rrgjct55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2656823

Blyth, A., & Gilby, A. (2006). Guide to post occupancy evaluation. Higher Education Funding Council for England.

Bordass, B., & Leaman, A. (2005). Making feedback and post-occupancy evaluation routine 1: A portfolio of feedback techniques. Building Research & Information, 33(4), 347–352. https://doi.org/10.1080/09613210500162016

Boucheriba, F. (2016). Impact de la densite urbaine sur le microclimat 'cas de l'habitat individuel a la ville d'Ain Smara' [PhD]. Université Mentouri Constantine 3.

Bournas, I. (2020). Daylight compliance of residential spaces: Comparison of different performance criteria and association with room geometry and urban density. Building and Environment, 185, 107276. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107276

Brembilla, E., & Mardaljevic, J. (2019). Climate-Based Daylight Modelling for compliance verification: Benchmarking multiple state-of-the-art methods. Building and Environment, 158, 151–164. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.04.051

Brown, C. (2016). The power of qualitative data in post-occupancy evaluations of residential high-rise buildings. Journal of Housing and the Built Environment, 31(4), 605–620. https://doi.org/10.1007/s10901-015-9481-2

Bruin, M. J., & Cook, C. C. (1997). Understanding constraints and residential satisfaction among low-income single-parent families. Environment and Behavior, 29(4), 532–553. https://doi.org/10.1177/001391659702900405

Brun, B. (2016). L'habitat participatif: Une nouvelle façon de penser et de produire le logement. 92.

Burgess, R. (1985). The Limits of State Self-Help Housing Programmes. Development and Change, 16(2), 271–312. https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1985.tb00211.x

BUS Methodology. (2021). https://busmethodology.org.uk/index.html

Byun, G., & Ha, M. (2016). The Factors Influencing Residential Satisfaction by Public Rental Housing Type. Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 15(3), 535–542. https://doi.org/10.3130/jaabe.15.535

Campbell, A., Converse, P. E., & Rodgers, W. L. (1976). Quality of American Life, The: Perceptions, Evaluations, and Satisfactions on JSTOR. https://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610441032

Carre, A., Williamson, T., & Soebarto, V. (2019). Satisfaction with the Indoor Environment Quality of Apartments in Inner-Urban Melbourne. 10.

CCIR Constantine. (2023). Wilaya Constantine. Chambre de commerce Constantine. https://www.cci-rhummel.dz/?page_id=863

Clark, W. A. V., & Onaka, J. L. (1983). Life Cycle and Housing Adjustment as Explanations of Residential Mobility. Urban Studies, 20(1), 47–57. https://doi.org/10.1080/713703176

Communes de Constantine. (2022). vitaminedz.com. Retrieved 22 February 2023, from https://www.vitaminedz.com/fr/Algerie/communes-de-constantine-481-Photos-0-0-1.html

David Jiboye, A. (2012). Post-occupancy evaluation of residential satisfaction in Lagos, Nigeria: Feedback for residential improvement. Frontiers of Architectural Research, 1(3), 236–243. https://doi.org/10.1016/j.foar.2012.08.001

Descheemaekere, J.-M. (2014). Besoin D'évolutivité!

Devaux, C. (2017). L'habitat participatif: L'immobilier '"alternatif"'? 12.

Devresse, L. (2011). Démarches d'habitat participatif. 115.

Dictionnaire Le Petit Robert de la langue française (44e édition). (2016). Le Robert.

Dikmen, N., & Elias-Ozkan, S. T. (2016). Housing after disaster: A post occupancy evaluation of a reconstruction project. International Journal of Disaster Risk Reduction, 19, 167–178. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.08.020

Djebarni, R., & Al-Abed, A. (2000). Satisfaction level with neighbourhoods in low-income public housing in Yemen. Property Management, 18(4), 230–242. https://doi.org/10.1108/02637470010348744

Dykes, C., & Baird, G. (2013). A review of questionnaire-based methods used for assessing and benchmarking indoor environmental quality. Intelligent Buildings International, 5(3), 135–149. https://doi.org/10.1080/17508975.2013.783457

Ecochard, M. (1905-1985) A. du texte. (1955). Casablanca: Le roman d'une ville / M. Ecochard. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3344614r

Edgerton, E., Romice, O., & Spencer, C. (2021). Environmental Psychology: Putting Research into Practice. Cambridge Scholars Publishing.

Emami, A., & Sadeghlou, S. (2021). Residential Satisfaction: A Narrative Literature Review Towards Identification of Core Determinants and Indicators. Housing, Theory and Society, 38(4), 512–540. https://doi.org/10.1080/14036096.2020.1844795

Esfandiari, M., Mohamed Zaid, S., Ismail, M. A., Reza Hafezi, M., Asadi, I., Mohammadi, S., Vaisi, S., & Aflaki, A. (2021). Occupants' Satisfaction toward Indoor Environment Quality of Platinum Green-Certified Office Buildings in Tropical Climate. Energies, 14(8), 2264. https://doi.org/10.3390/en14082264

Fayazi, M. (2011). Reconstruction projects by using core housing method in Iran: Case study: Gilan Province experience. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, 2(1), 74–85. https://doi.org/10.1108/17595901111108380

Fourneau, K. (2017). Alternatives à la crise du logement, le retour à une solidarité et à un vivre ensemble ? [Master, Université catholique de Louvain]. http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:12837

Francescato, G., Weidemann, S., & Anderson, J. R. (1987). Evaluating the Built Environment from the Users' Perspective: Implications of Attitudinal Models of Satisfaction. https://www.springerprofessional.de/evaluating-the-built-environment-from-the-users-perspective-impl/14956860

Freney, M. (2014). Earthship architecture: Post occupancy evaluation, thermal performance & life cycle assessment. [PhD]. University of Adelaide, School of Architecture and Built Environment.

Galster, G. C. (1985). Evaluating indicators for housing policy: Residential satisfaction vs marginal improvement priorities. Social Indicators Research, 16(4), 415–448. https://doi.org/10.1007/BF00333289

GhaffarianHoseini, A., Berardi, U., Dahlan, N. D., & GhaffarianHoseini, A. (2014). What can we learn from Malay vernacular houses? Sustainable Cities and Society, 13, 157–170. https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.04.008

Gill, Z. M., Tierney, M. J., Pegg, I. M., & Allan, N. (2010). Low-energy dwellings: The contribution of behaviours to actual performance. Building Research & Information, 38(5), 491–508. https://doi.org/10.1080/09613218.2010.505371

Gosling, J. A., Keogh, G., & Stabler, M. J. (1993). House Extensions and Housing Market Adjustment: A Case-study of Wokingham. Urban Studies, 30(9), 1561–1576.

Guetta, M., & Megdiche, C. (1990). Famille, urbanisation et crise du logement en Algérie. Sociétés Contemporaines, 3(1), 95–115. https://doi.org/10.3406/socco.1990.967

Gupta, R., Gregg, M., & Joshi, S. (2019). Performance evaluation of a certified green-rated housing development in the warm humid climate of India. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 294, 012085. https://doi.org/10.1088/1755-1315/294/1/012085

Gupta, R., Gregg, M., Manu, S., Vaidya, P., & Dixit, M. (2019). Customized performance evaluation approach for Indian green buildings. Building Research & Information, 47(1), 56–74. https://doi.org/10.1080/09613218.2019.1525962

Ha, S.-K. (2008). Social housing estates and sustainable community development in South Korea. Habitat International, 32(3), 349–363. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2007.11.005

Hall, F. (2015). Building Services and Equipment: Volume 3 (3rd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315843681

Harou, R., Fontaine, P., Rosinski, Z., Decoster, D.-P., & Govaerts, P. (2003). La participation des citoyens à la vie communale: Enjeux et pratiques. https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:72955

Henry, X. A. (1997). LA PÉRENNITÉ DU LOGEMENT COLLECTIF L'HABITAT ÉVOLUTIF, UNE RÉPONSE AU TEMPS QUI PASSE? [Mémoire de diplôme d'ingénieur].

Hipp, J. (2010). What is the 'Neighbourhood' in Neighbourhood Satisfaction? Comparing the Effects of Structural Characteristics Measured at the Micro-neighbourhood and Tract Levels. Urban Studies, 47(12), 2517–2536. https://doi.org/10.1177/0042098009359950

Holland, R. (2006). The Experimental Application of an Occupant Tracking Technology for Domestic Post-Occupancy Evaluation.

Ibem, E. O., & Aduwo, E. B. (2013). Assessment of residential satisfaction in public housing in Ogun State, Nigeria. Habitat International, 40, 163–175. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.04.001

Ibem, E. O., & Amole, D. (2013). Residential Satisfaction in Public Core Housing in Abeokuta, Ogun State, Nigeria. Social Indicators Research, 113(1), 563–581. https://doi.org/10.1007/s11205-012-0111-z

Jacob, P., & Chander, D. S. (2020). Post Occupancy Evaluation Of Residential Satisfaction In Gated Communities - Case Study Of Chennai Metropolitan Area. 11(2), 10.

Karunasea, G. I., & Ranatunga, D. S. (2009). Customer satisfaction of residential condominiums in the colombo city: Developers' perspective.

Lakhdari, K., Sriti, L., & Painter, B. (2021). Parametric optimization of daylight, thermal and energy performance of middle school classrooms, case of hot and dry regions. Building and Environment, 204, 108173. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108173

Li, D. H. W., Wong, S. L., Tsang, C. L., & Cheung, G. H. W. (2006). A study of the daylighting performance and energy use in heavily obstructed residential buildings via computer simulation techniques. Energy and Buildings, 38(11), 1343–1348. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.04.001

Lovejoy, K., Handy, S., & Mokhtarian, P. (2010). Neighborhood satisfaction in suburban versus traditional environments: An evaluation of contributing characteristics in eight California neighborhoods. Landscape and Urban Planning, 97(1), 37–48. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.04.010

Lu, M. (1999). Determinants of Residential Satisfaction: Ordered Logit vs. Regression Models. Growth and Change, 30(2), 264–287. https://doi.org/10.1111/0017-4815.00113

Madani, S. Z. (2012). Le logement en Algérie: Programmes, enjeux et tensions. Confluences Mediterranee, N°81(2), 133–152.

Maina, J. J. (2021). An assessment of residential satisfaction in public housing using Housing Habitability System Framework in Gombe, Northeast Nigeria. Malaysian Journal of Society and Space, 17(2). https://doi.org/10.17576/geo-2021-1702-11

Maina, J. J., & Isa, M. I. (2021). Correlates of residential satisfaction in public housing in Gombe. 16.

Mardaljevic, D. J. (2009). Climate-Based Daylight Analysis for Residential Buildings (p. 91) [Technical]. Leicester: IESD, De Montfort University.

Mardaljevic, J. (2021). The implementation of natural lighting for human health from a planning perspective. Lighting Research & Technology, 53(5), 489–513. https://doi.org/10.1177/14771535211022145

Mardaljevic, J., Heschong, L., & Lee, E. (2009). Daylight metrics and energy savings. Lighting Research & Technology, 41(3), 261–283. https://doi.org/10.1177/1477153509339703

Maslow, A. H. (1943). A Theory Of Human Motivation.

Menez, F. (2013). L'habitat participatif: Une solution pour le logement abordable? (No. 91AVE12004; p. 39). CETE de LYON Centre d'Études Techniques de LYON.

Mezreg, H. (2015). Le logement social collectif: Entre la conception et l'usage Cas de la ville de M'sila [Doctorat]. Université Mohamed Khider – Biskra.

Mira, R. G., Uzzell, D. L., Real, J. E., & Romay, J. (Eds.). (2017). Housing, Space and Quality of Life (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351156363

Mohit, M. A., & Al, A. M. M. (2014). Residential Satisfaction - Concept, Theories And Empirical Studies. 20.

Mohit, M. A., & Al-Khanbashi Raja, A. M. M. (2014). Residential Satisfaction - Concept, Theories And Empirical Studies. Planning Malaysia Journal, 12(3). https://doi.org/10.21837/pmjournal.v12.i3.131

Mohit, M. A., & Azim, M. (2012). Assessment of Residential Satisfaction with Public Housing in Hulhumale', Maldives. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 50, 756–770. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.078

Morris, E. W., & Winter, M. (1975). A Theory of Family Housing Adjustment. Journal of Marriage and the Family, 37(1), 79. https://doi.org/10.2307/351032

Mouaziz-Bouchentouf, N. (2014). Le logement social à Oran. Conception, usages et ébauche d'évaluation. Revue Géographique de l'Est, 54(3–4), 19.

Moussannef, C. (2006). Résorption de l'habitat précaire dans l'agglomération de Annaba (Algérie). Intégration ou épreuve de l'exclusion? [Doctorat]. Universite Mentouri Constantine.

Nabil, A., & Mardaljevic, J. (2006). Useful daylight illuminances: A replacement for daylight factors. Energy and Buildings, 38(7), 905–913. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.03.013

Nadji Maachi, I., Mokhtari, A., & Slimani, M. E.-A. (2019). The natural lighting for energy saving and visual comfort in collective housing: A case study in the Algerian building context. Journal of Building Engineering, 24, 100760. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100760

Napier, M. (2002). Core housing, enablement and urban poverty.

Napier, M. (2005). Core housing and subsidies in South Africa: Addressing the unintended outcomes. South Africa, 9.

Ndong, E. H. I. (2017). La participation citoyenne au processus d'élaboration des projets d'aménagement urbain au Sénégal. 89.

Némoz, S. (2010). L’habitat écologique: Une construction sociale en voie de développement durable. Les Annales de la Recherche Urbaine, 106(1), 16–25. https://doi.org/10.3406/aru.2010.2779

Norberg-Schulz, C. (1985). The Concept of Dwelling: On the Way to Figurative Architecture (1st edition). Rizzoli.

Ogu, V. I. (2002). Urban Residential Satisfaction and the Planning Implications in a Developing World Context: The Example of Benin City, Nigeria. International Planning Studies, 7(1), 37–53. https://doi.org/10.1080/13563470220112599

Oh, D.-H., & Lee, J. S. (2003). Comparison on Housing Satisfaction of General Purchase Households and Resettled Cooperative Households Living in Redevelopment Apartments Located in the Northern Seoul Area. International Journal of Urban Sciences, 7(2), 119–130. https://doi.org/10.1080/12265934.2003.9693530

Oladapo, A. A. (2006). A Study of Tenants’ Maintenance Awareness, Responsibility and Satisfaction in Institutional Housing in Nigeria. International Journal of Strategic Property Management, 10(4), 217–231. https://doi.org/10.3846/1648715X.2006.9637554

Onibokun, A. G. (1974). Evaluating Consumers’ Satisfaction with Housing: An Application of a Systems Approach. Journal of the American Institute of Planners, 40(3), 189–200. https://doi.org/10.1080/01944367408977468

Ouahrani, D. (1993). Light and housing in the desert: Case study of Ghardaia, Algeria. Lighting Research and Technology, 25(1), 1–11. https://doi.org/10.1177/096032719302500101

Pandelaki, E. E., & Shiozaki, Y. (2010). The Core House Concept And Its Implementation In Indonesia: Past, Present, Future. 16.

Parker, C., & Mathews, B. P. (2001). Customer satisfaction: Contrasting academic and consumers’ interpretations. Marketing Intelligence & Planning, 19(1), 38–44. https://doi.org/10.1108/02634500110363790

Periañez, M. (1993). L’habitat évolutif: Du mythe aux réalités. Paris : Plan construction et architecture, Programme cité-projets, [1993]. http://www.cms-habiter.eu/SMS/Revue%20de%20projet%201/Recherches/Etudes%20habitat/Textes%20references/Lhabitat%20evolutif,%20du%20mythe%20aux%20realites%20Manuel%20Parianez.pdf

Phillips, D. (2004). Daylighting-Natural Light in Architectur. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP.

Pinson, D. (1991). L’usage dans la pensée architecturale. 10.

Pitasari, N. T., Setijanti, P., & Cahyadini, S. (2021). Islamic Residential Concept on Sharia Housing Consumers’ Satisfaction. 4(7), 5.

Potter, J., & Cantarero, R. (2006). How Does Increasing Population and Diversity Affect Resident Satisfaction? A Small Community Case Study. Architecture Program: Faculty Scholarly and Creative Activity. https://digitalcommons.unl.edu/arch_facultyschol/9

Preiser, W. F. E. (Ed.). (1989). Building Evaluation. Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-3722-3

Preiser, W. F. E. (2013). Building Evaluation. Springer Science & Business Media. https://books.google.dz/books?id=NYsHCAAAQBAJ

Preiser, W. F. E., Hardy, A. E., & Schramm, U. (2017). Building performance evaluation. Springer Berlin Heidelberg. https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-56862-1

Preiser, W. F. E., & Vischer, J. (Eds.). (2005). Assessing building performance. Elsevier.

Preiser, W. F. E., White, E., & Rabinowitz, H. (2015). Post-Occupancy Evaluation (Routledge Revivals). Routledge.

Projet BAZED. (2015). Architecture évolutive / flexible. Agence XB Architectes. http://www.bazed.fr/wp-content/uploads/2015/10/bazed-evolutivite-1.pdf

Rapoport, A. (1975). Pour une anthropologie de la maison (Vol. 16). https://www.jstor.org/stable/3321148?origin=crossref

Reinhart, C. F., Mardaljevic, J., & Rogers, Z. (2006). Dynamic Daylight Performance Metrics for Sustainable Building Design. LEUKOS, 3(1), 7–31. https://doi.org/10.1582/LEUKOS.2006.03.01.001

Riemer, S. (1943). Sociological Theory of Home Adjustment. American Sociological Review, 8(3), 272–278. https://doi.org/10.2307/2085080

Roberts, C. J., Edwards, D. J., Hosseini, M. R., Mateo-Garcia, M., & Owusu-Manu, D.-G. (2019). Post-occupancy evaluation: A review of literature. Engineering, Construction and Architectural Management, 26(9), 2084–2106. https://doi.org/10.1108/ECAM-09-2018-0390

Rossi, P. H. (1980). Why families move (2d ed). Sage Publications.

Rucińska, J., & Trząski, A. (2020). Measurements and Simulation Study of Daylight Availability and Its Impact on the Heating, Cooling and Lighting Energy Demand in

an Educational Building. Energies, 13(10), 2555. https://doi.org/10.3390/en13102555

Saada, A. (2012). Habitat Evolutif Entre Theorie Et Pratique [Magister]. Setif.

Salleh, A. G. (2008). Neighbourhood factors in private low-cost housing in Malaysia. Habitat International, 32(4), 485.

Satsangi, M., & Kearns, A. (1992). The Use and Interpretation of Tenant Satisfaction Surveys in British Social Housing. Environment and Planning C: Government and Policy, 10(3), 317–331. https://doi.org/10.1068/c100317

Secrétariat Général de HIC. (2016). La Coalition Internationale de l'Habitat. 32. http://hic-gs.org/content/HIC_Habitat%201976%202016%20FR.pdf

Settlements, U. N. C. for H., & Poverty, I. F. on U. (1998). Proceedings of the International Conference on Urban Poverty: 9-13 November 1997, Florence, Italy. United Nations Centre for Human Settlements (Habitat).

Soliman, A. M. (2012). The Egyptian episode of self-build housing. Habitat International, 36(2), 226–236. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.08.004

Somiah, M. K., Aidoo, I., & Braimah, A. (2017). An Empirical Enquiry into the Attributes of Residential Satisfaction that Predict Students' Satisfaction in Public Halls of Residence in Technical Universities in Ghana. International Journal of African and Asian Studies, 39(0), 54.

Speare, A., Jr. (1970). Home ownership, life cycle stage, and residential mobility. Demography, 7(4), 449–458. https://doi.org/10.2307/2060237

Sriti, L. (2012). Architecture domestique en devenir. Formes, usages et représentations, Le cas de Biskra [Doctorat]. Université Mohamed Khider – Biskra.

Tan, T. H. (2016). Residential satisfaction in gated communities: Case study of Desa Park City, Kuala Lumpur, Malaysia. Property Management, 34(2), 84–99. https://doi.org/10.1108/PM-02-2015-0009

Tao, L., Wong, F. K. W., & Hui, E. C. M. (2014). Residential satisfaction of migrant workers in China: A case study of Shenzhen. Habitat International, 42, 193–202. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.12.006

Tipple, A. G. (1991). Self help transformations of low cost housing: An introductory study. Centre for Architectural Research & Development Overseas (CARDO) in association with the International Urban Press.

Tipple, G. (2000). Extending Themselves: User Initiated Transformations of Government-built Housing in Developing Countries (Illustrated edition). Liverpool University Press.

Turner, J. F. C. (1976). Housing by people towards autonomy in building environments.

Ukoha, O. M., & Beamish, J. O. (1997). Assessment of residents' satisfaction with public housing in Abuja, Nigeria. Habitat International, 21(4), 445–460. https://doi.org/10.1016/S0197-3975(97)00017-9

van der Voordt, T. J. M., de Been, I., & Maarleveld, M. (2012). Post-occupancy Evaluation of Facilities Change. In E. Finch (Ed.), Facilities Change Management (pp. 137–154). Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781119967316.ch10

Varady, M. A. C., & Carrozza, M. A. (2010). Toward a Better Way to Measure Customer Satisfaction Levels in Public Housing: A Report from Cincinnati: Housing Studies: Vol 15, No 6. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02673030020002555

Walisinghe, K. W. A. R., & Wickramaarachchi, N. C. (2021). Assessment of Residential Satisfaction: Evidence from Public and Private Housing Schemes. 18.

Wegelin, E. A. (1984). The transformation of urban housing -- The experience of upgrading in Cartagena: W.P. Strassmann, (The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD and London, 1982), pp. xiv + 225, $29.25. Journal of Development Economics, 16(3), 353–355.

Williamson, R. C. (1981). Adjustment to the highrise: Variables in a German sample. Environment and Behavior, 13, 289–310. https://doi.org/10.1177/0013916581133002

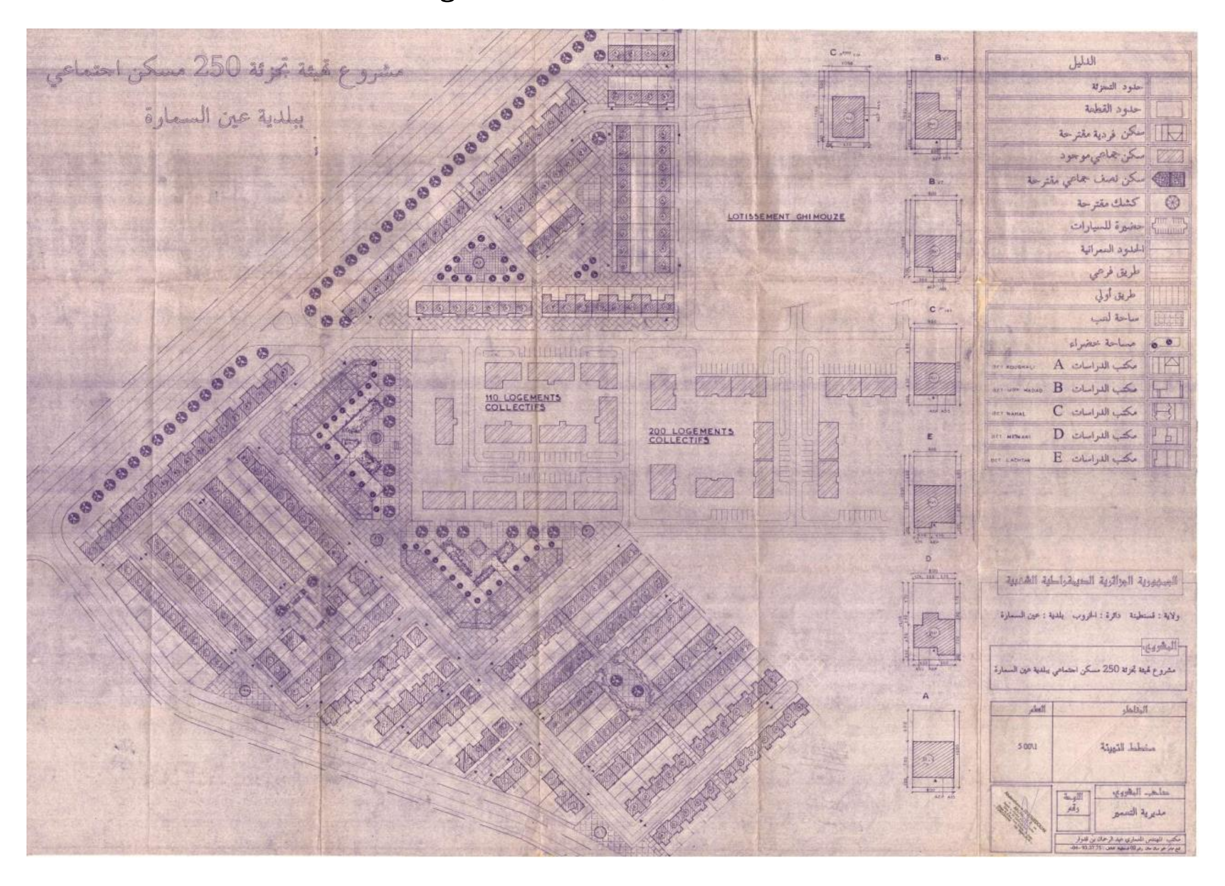
Woo, J. (2017). A Post-occupancy Evaluation of a Modular Multi-residential Development in Melbourne, Australia. Procedia Engineering, 180, 365–372. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.195

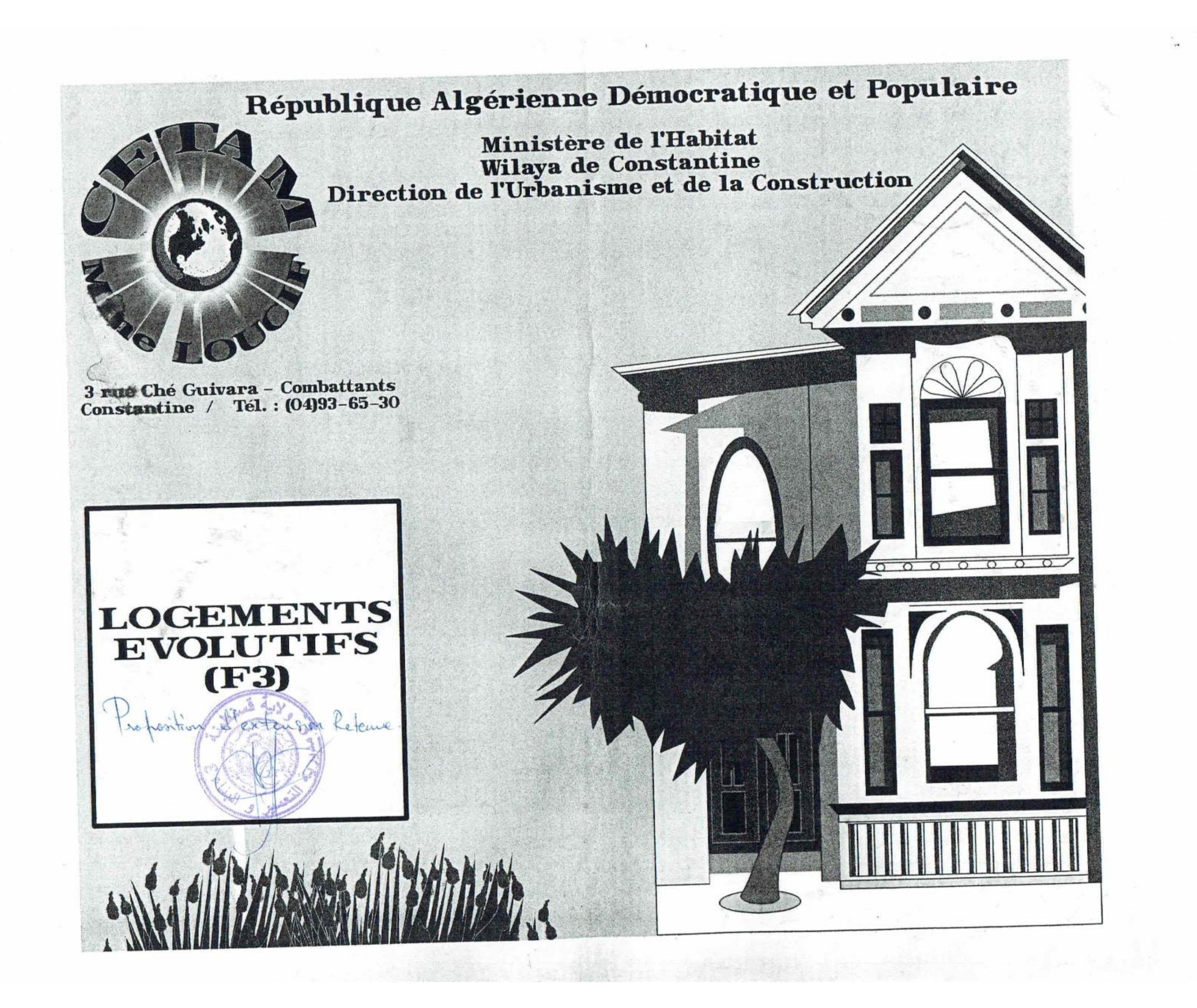
Yahyaoui, M. (2012). L'Etat face à l'inclusion socio-spatiale des habitants des bidonvilles: Essai sur les représentations sociales.

Zavei, S. J. A. P., & Jusan, M. M. (2012). Exploring Housing Attributes Selection based on Maslow's Hierarchy of Needs. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 42, 311–319. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.195

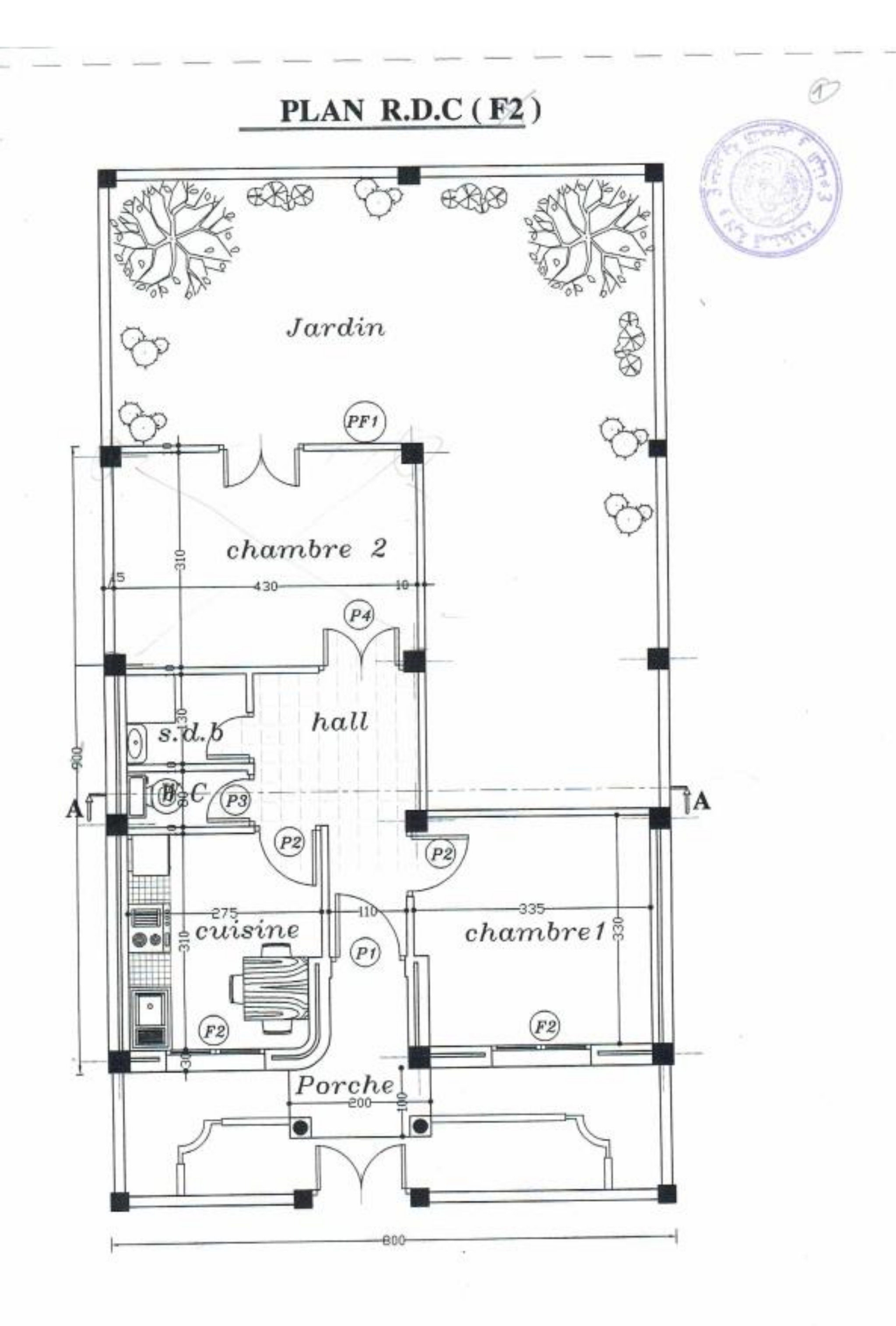
Annexe

Annexe 1 : Les variantes du logement évolutifs, Hricha Amar

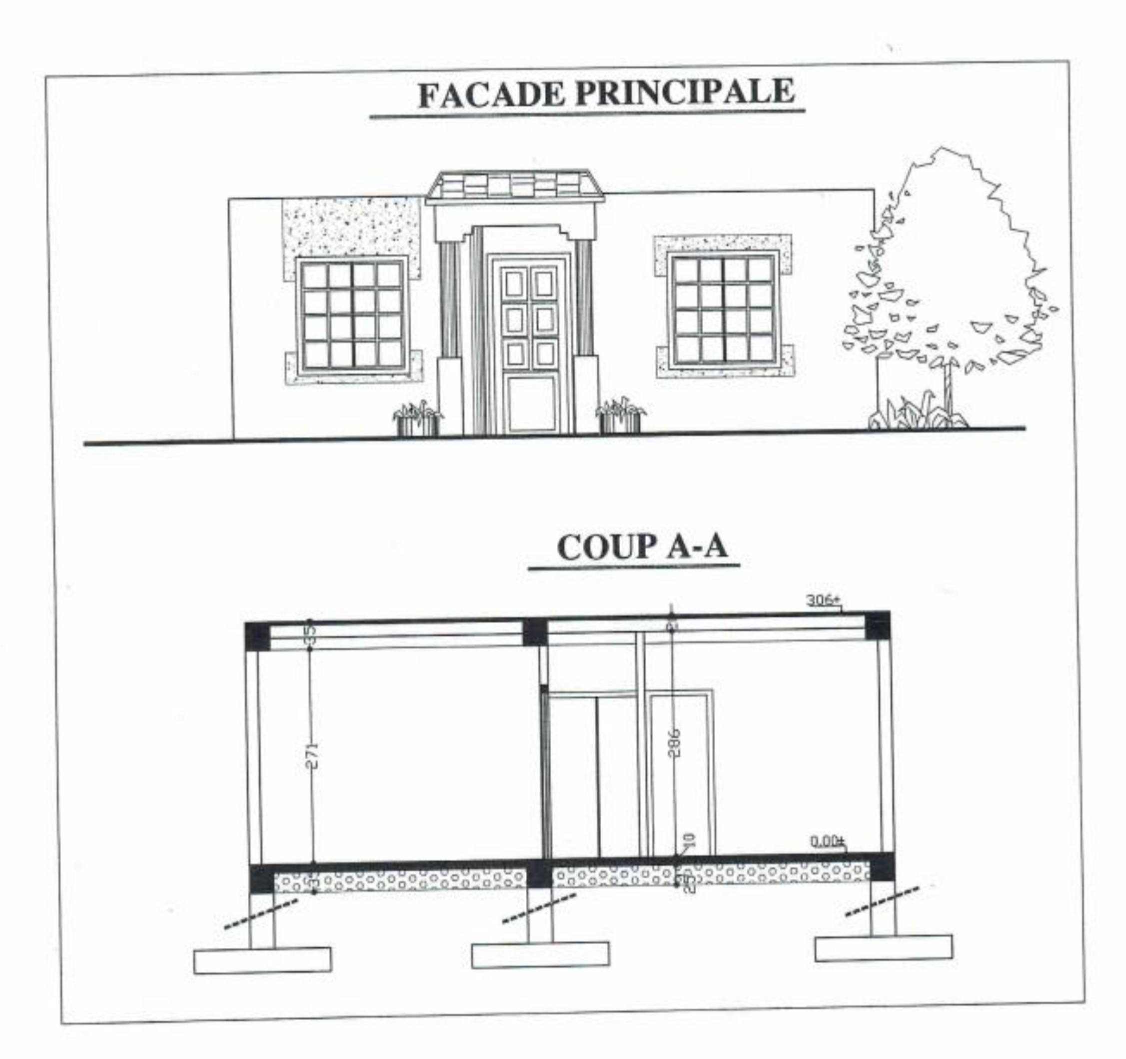


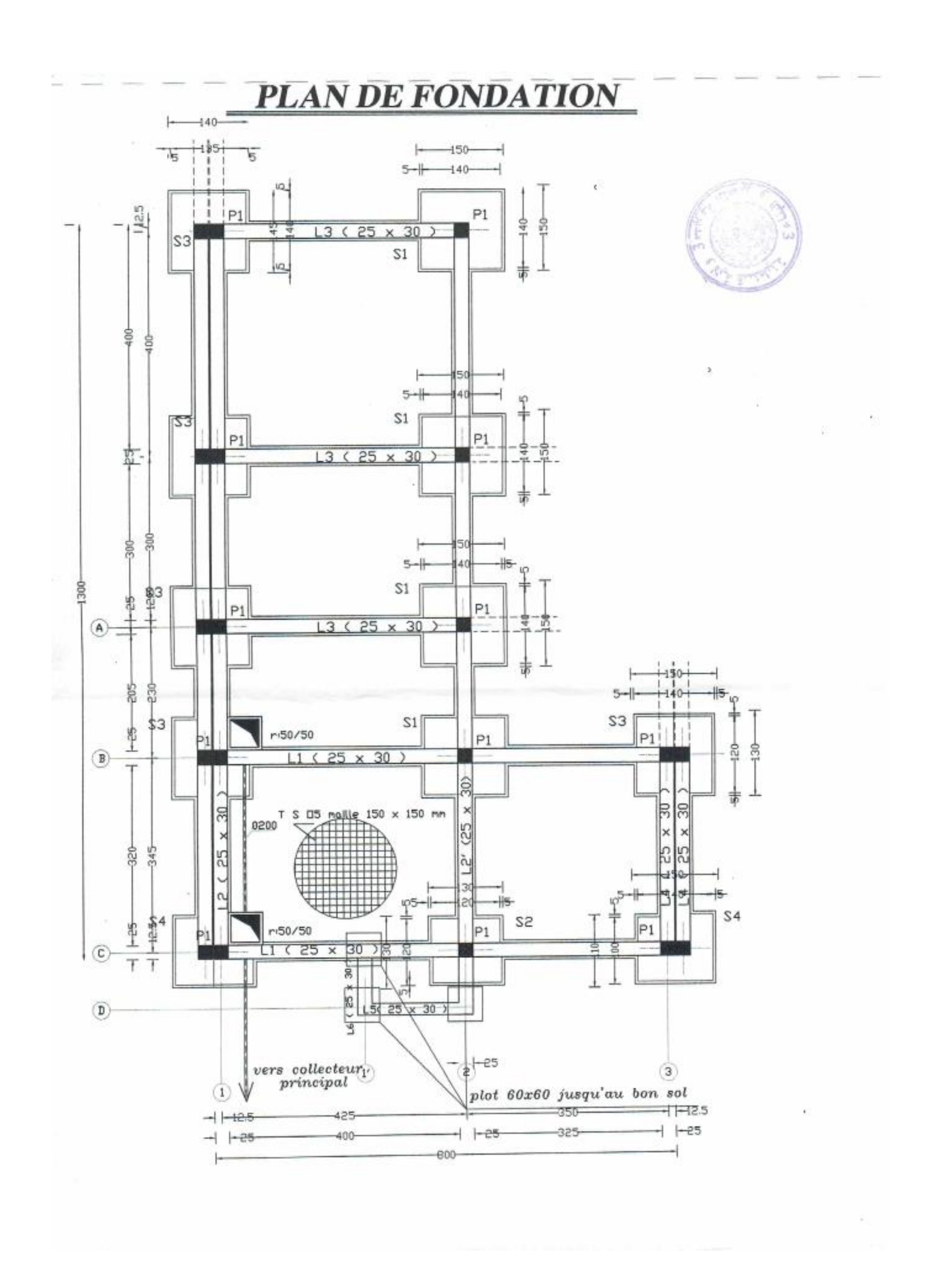

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Habitat
Wilaya de Constantine
Direction de l'Urbanisme et de la Construction
CETAM
Mme LOUCIF
3 rue Ché Guivara - Combattants
Constantine / Tél. : (04)93-65-30
LOGEMENTS
EVOLUTIFS
(F3)
Proposition d'extension Retenue


PHASE INITIALE

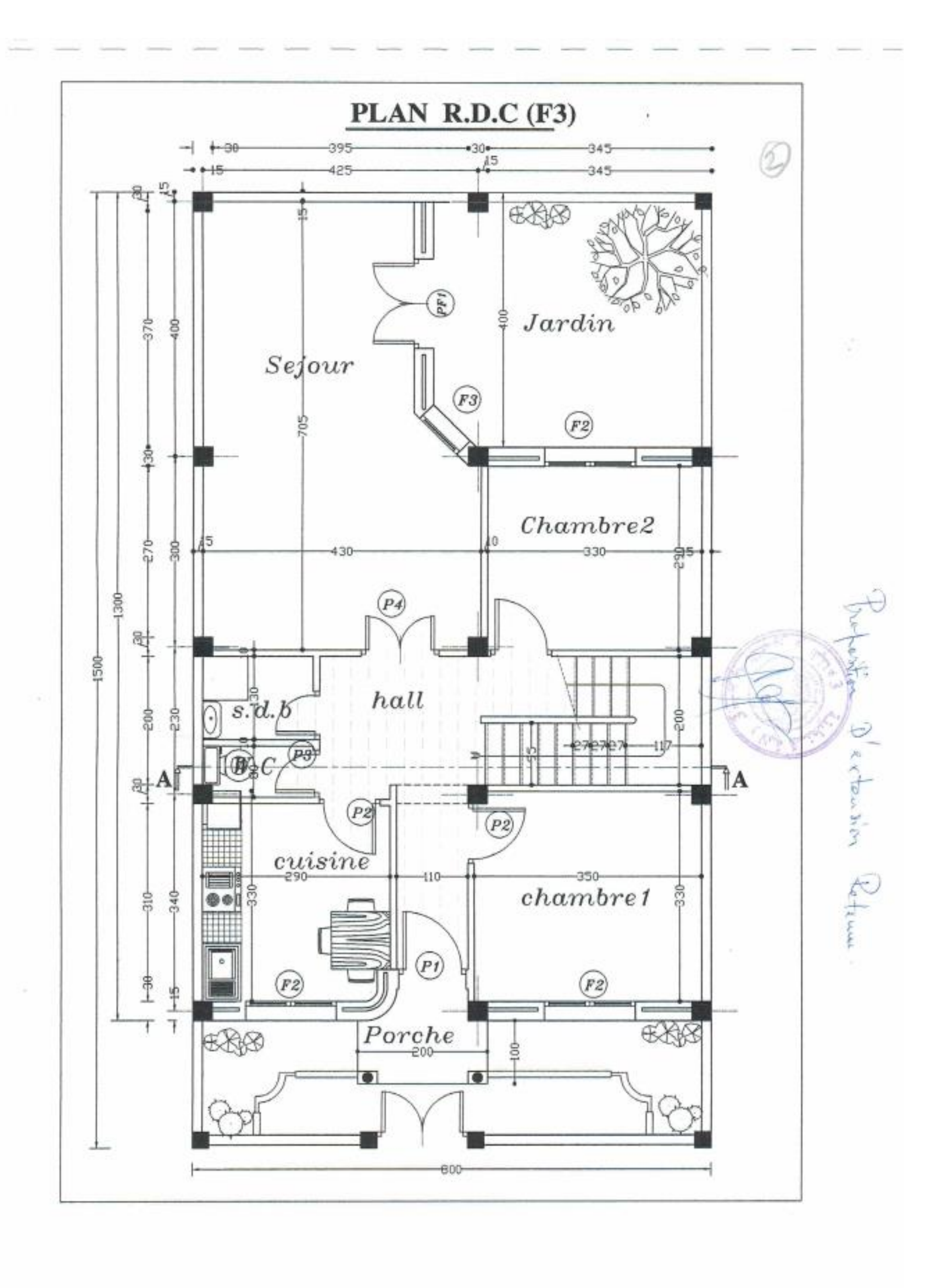

PLAN R.D.C (F2)
Jardin
PF1
chambre 2
310
430
P4
hall
s.d.b
W.C
P3
P2
P2
275
110
335
cuisine
chambre1
330
310
P1
F2
F2
Porche
200
100
900
A
A
800

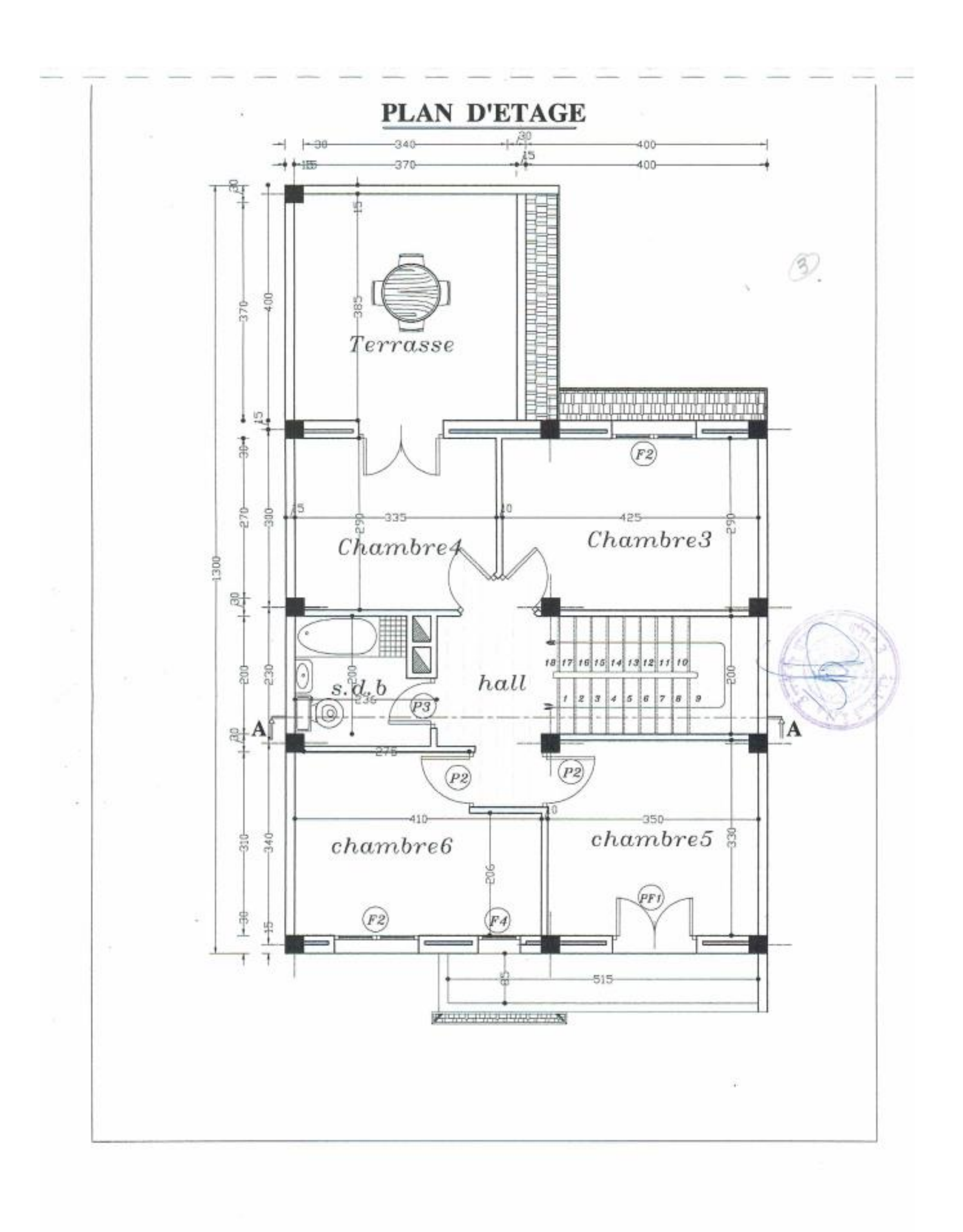


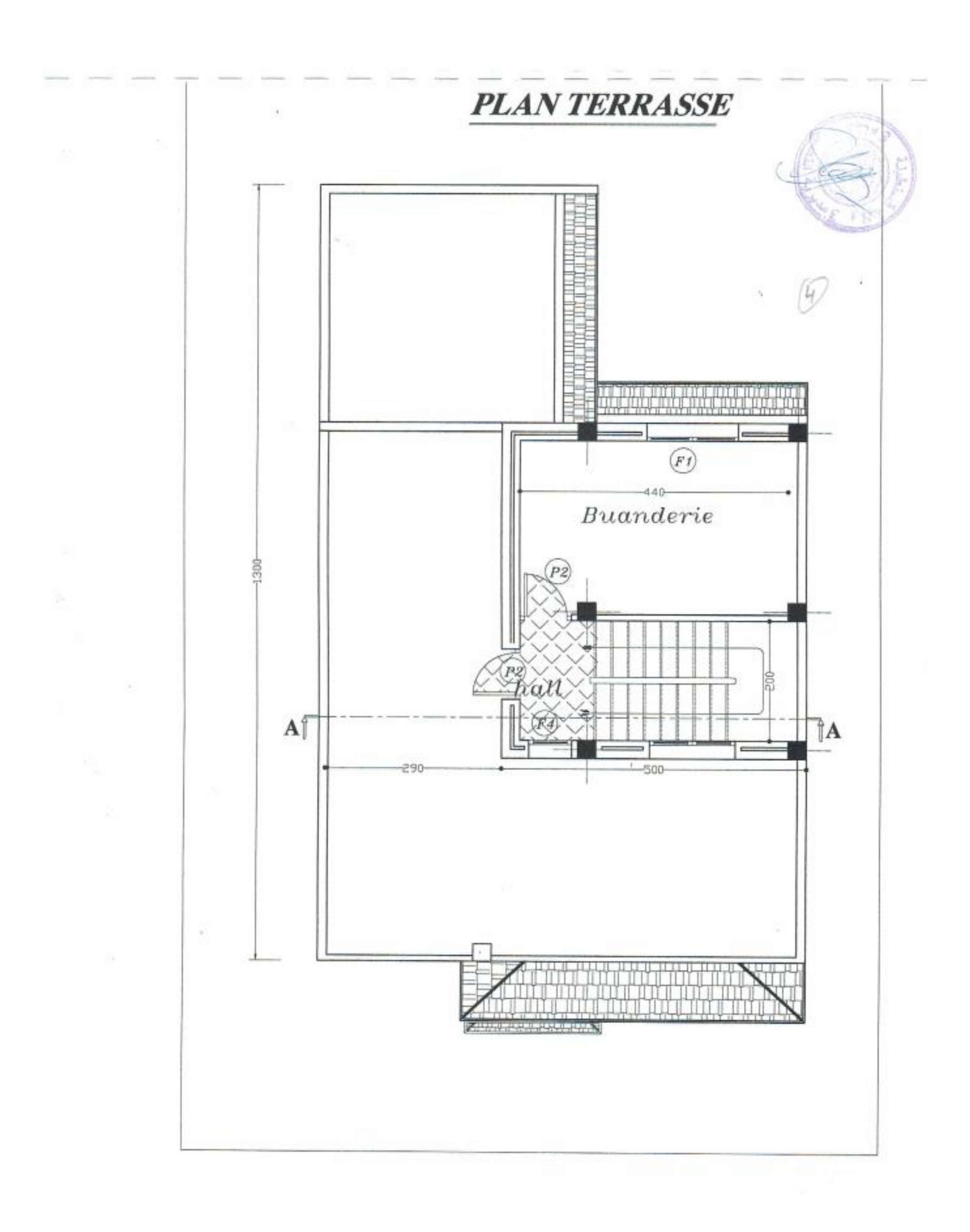

FACADE PRINCIPALE
COUP A-A
306+
35
271
286
10
0.00+
20

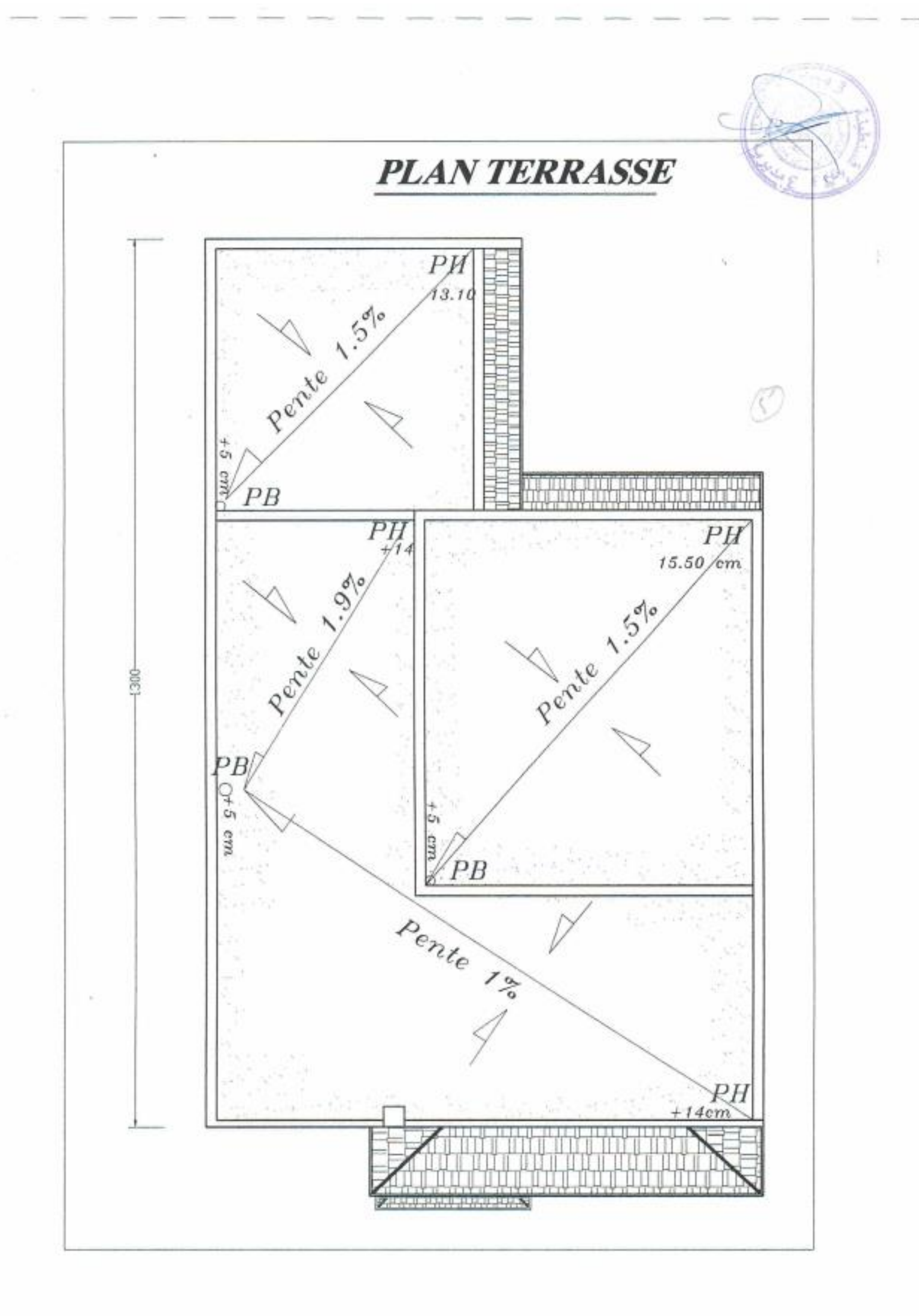

PLAN DE FONDATION
P1
S1
S2
S3
S4
L3 (25 x 30)
L1 (25 x 30)
L2 (25 x 30)
L2' (25 x 30)
L4 (25 x 30)
L5(25 x 30)
L6 (25 x 30)
r50/50
T S 05 maille 150 x 150 mm
Ø200
vers collecteur principal
plot 60x60 jusqu'au bon sol
A
B
C
D
1
1'
2
3
800
1300

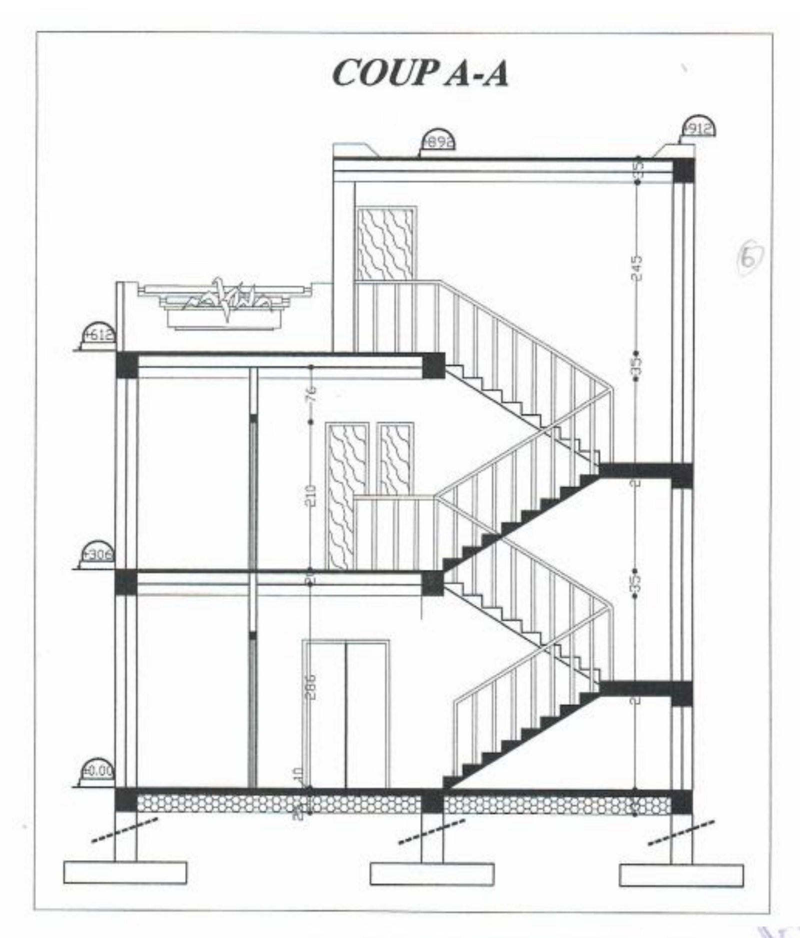

PHASE COMPLETE


PLAN R.D.C (F3)
Sejour
Jardin
Chambre2
hall
s.d.b
W.C
cuisine
chambre1
Porche
PF1
F3
F2
P4
P3
P2
P1
A
A
30
395
345
15
425
705
400
430
330
290
110
350
200
300
370
270
230
340
310
1300
1500
600
100
117

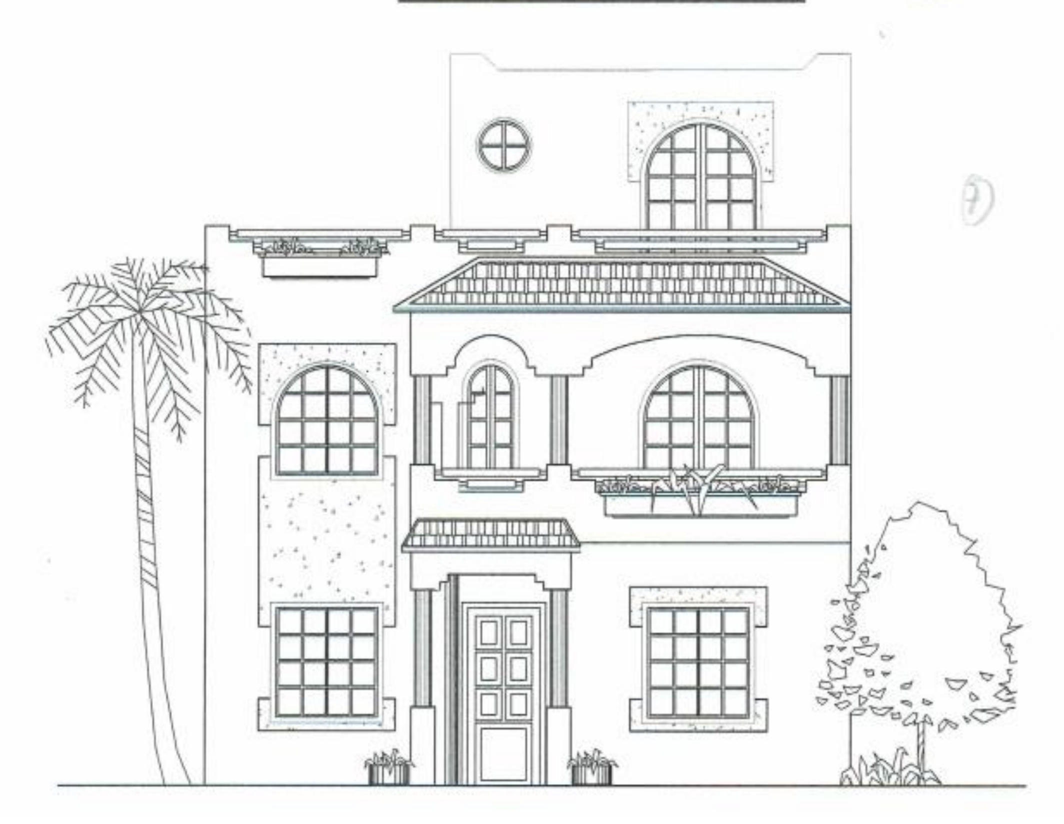

PLAN D'ETAGE
Terrasse
Chambre4
Chambre3
hall
s.d.b
chambre6
chambre5
F2
P3
P2
P2
F2
F4
PF1
A
A


PLAN TERRASSE
F1
440
Buanderie
P2
P2
hall
F4
200
1300
A
A
290
500


PLAN TERRASSE
PH
13.10
Pente 1.5%
+5 cm
PB
PH
+14
Pente 1.9%
PB
+5 cm
PH
15.50 cm
Pente 1.5%
+5 cm
PB
Pente 1%
PH
+14cm
1300



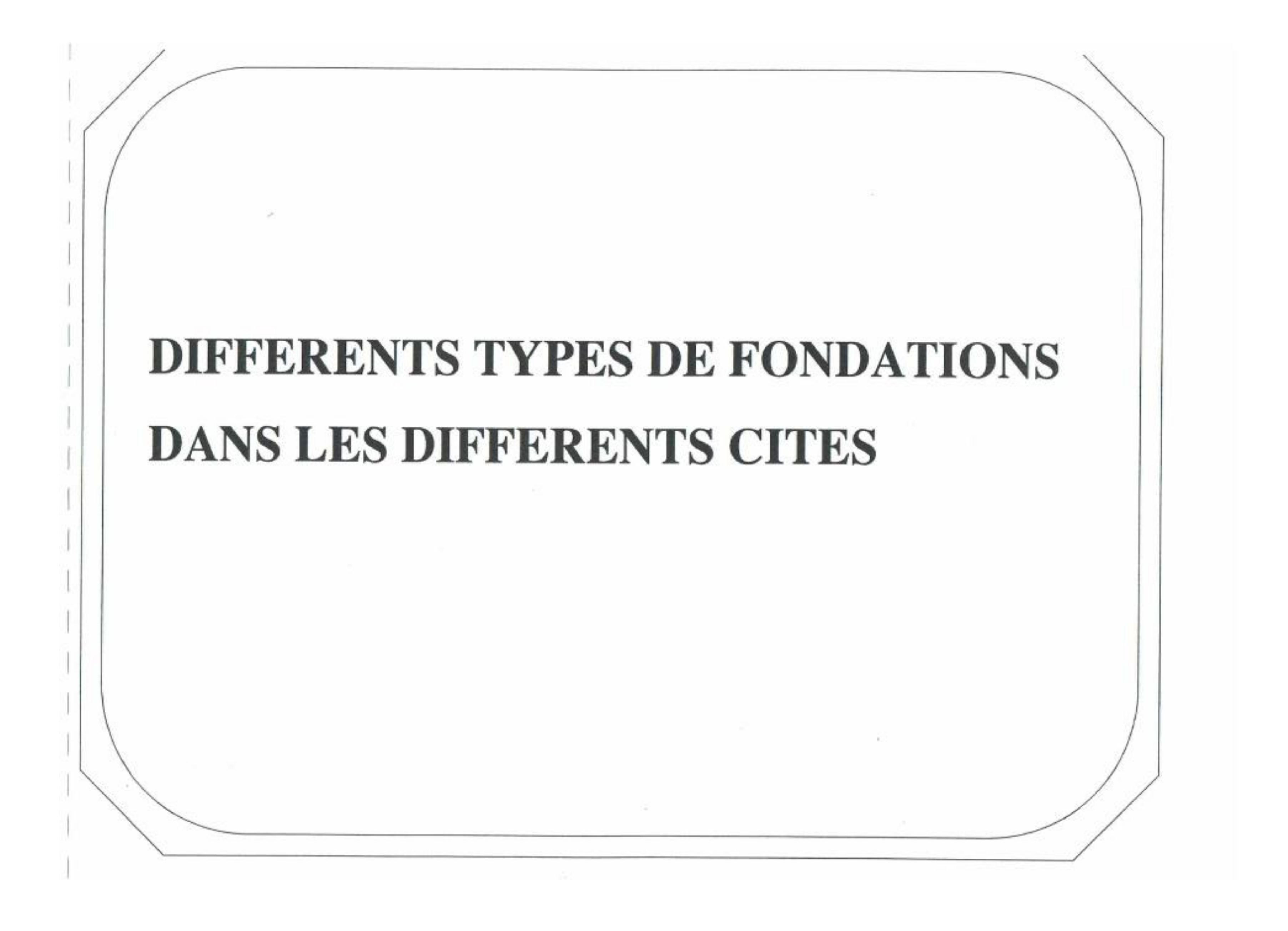
FACADE PRINCIPALE



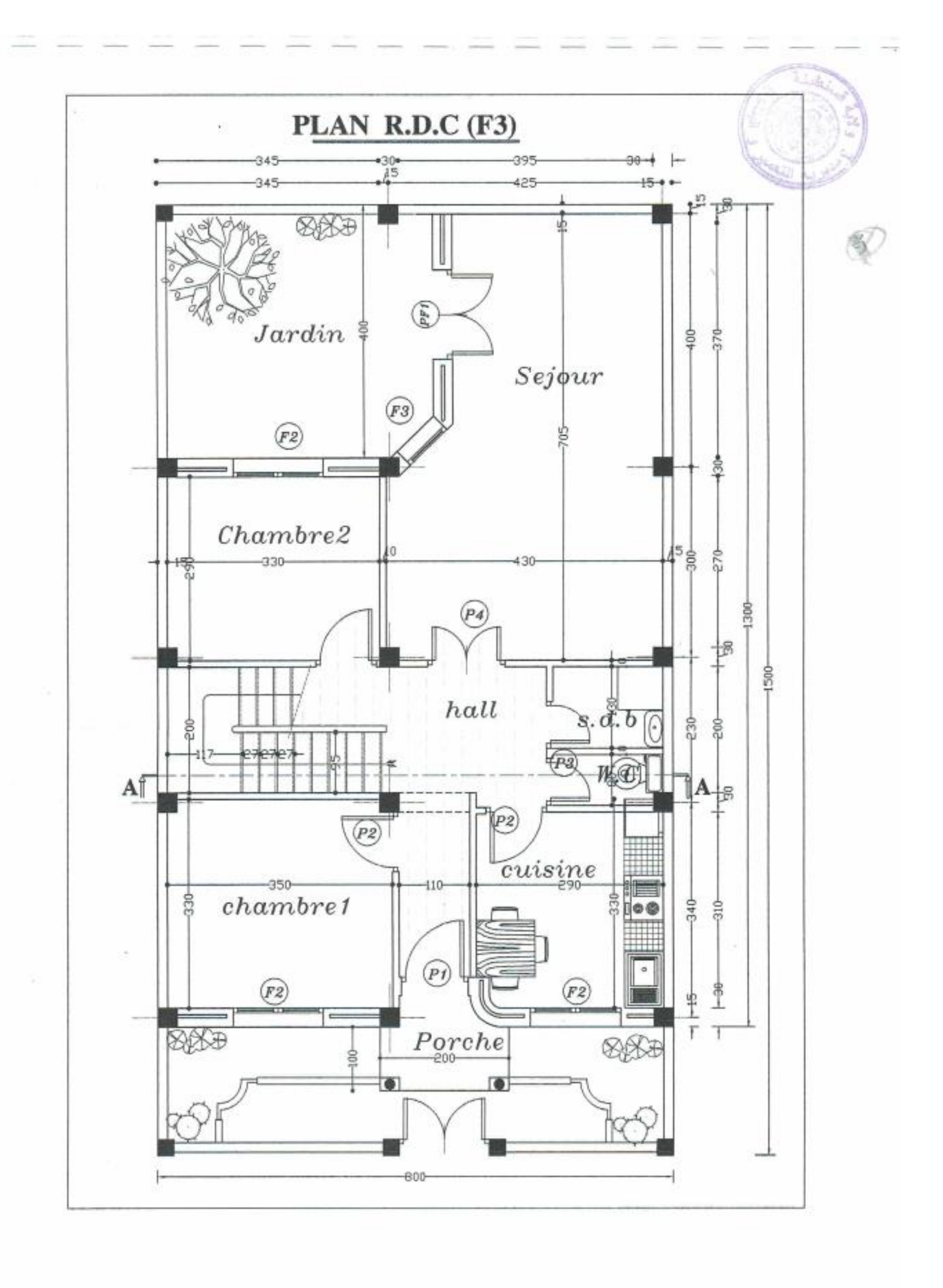
FACADE POSTERIEURE

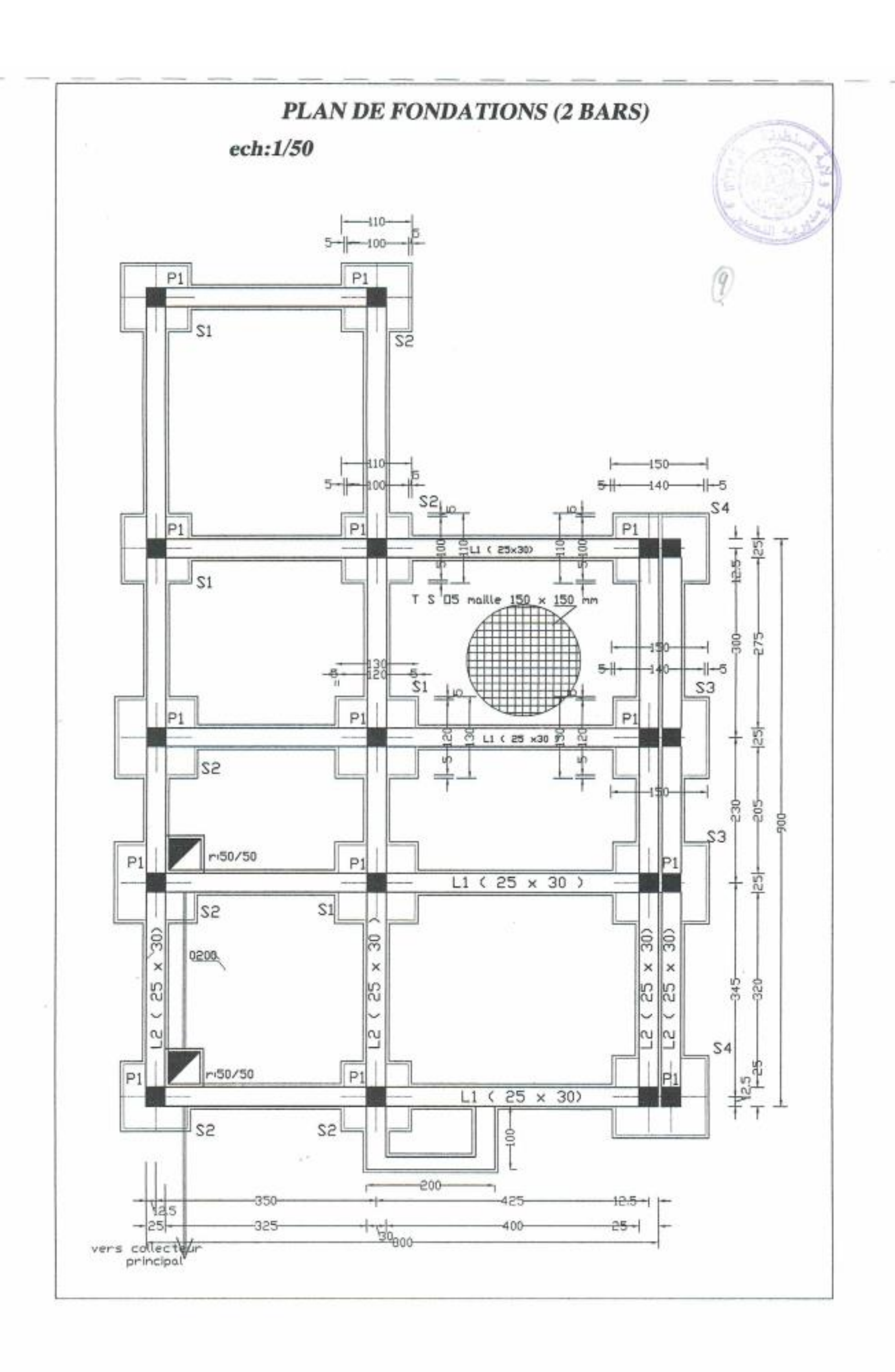
FACADE D'ENSEMBLE

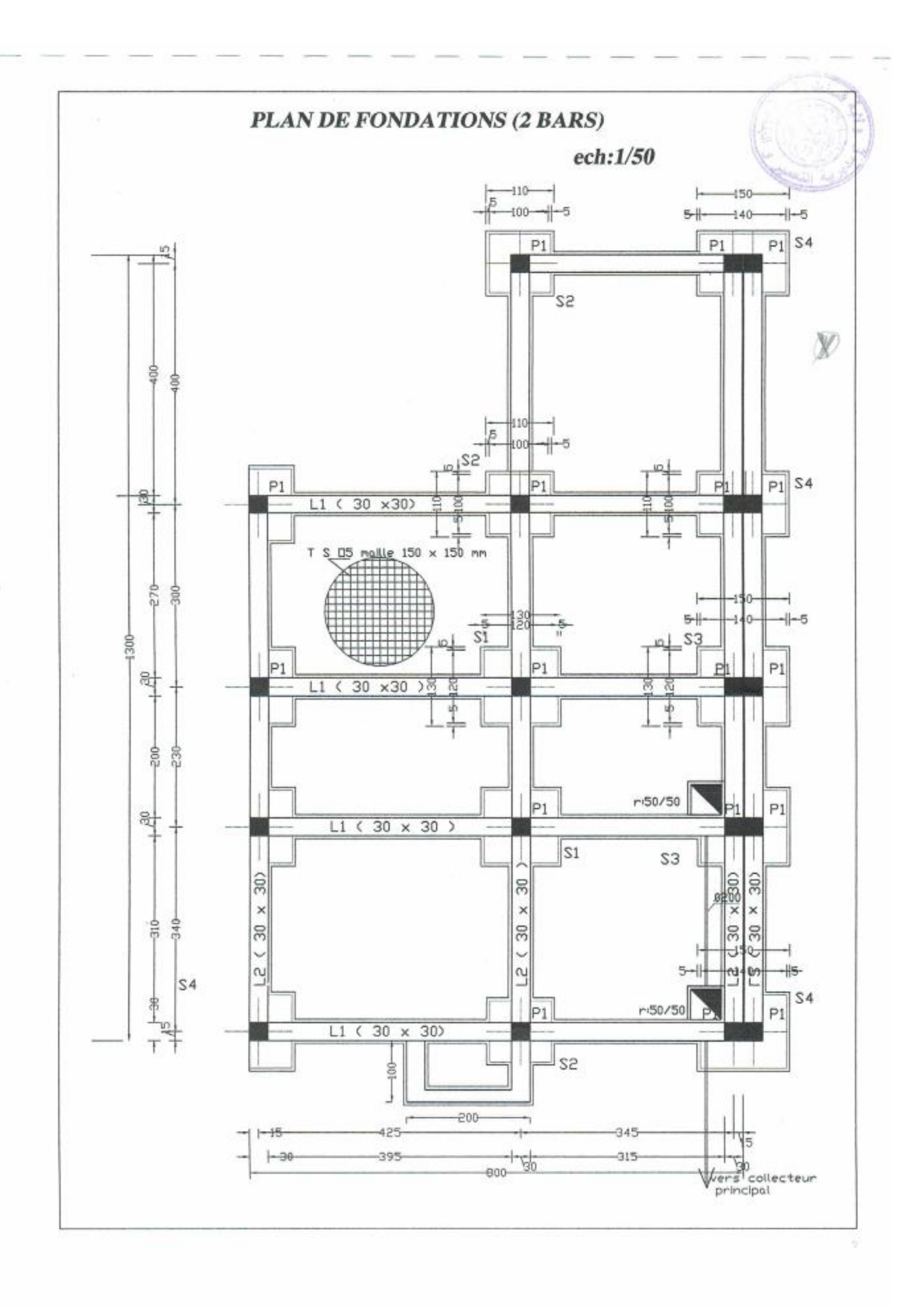




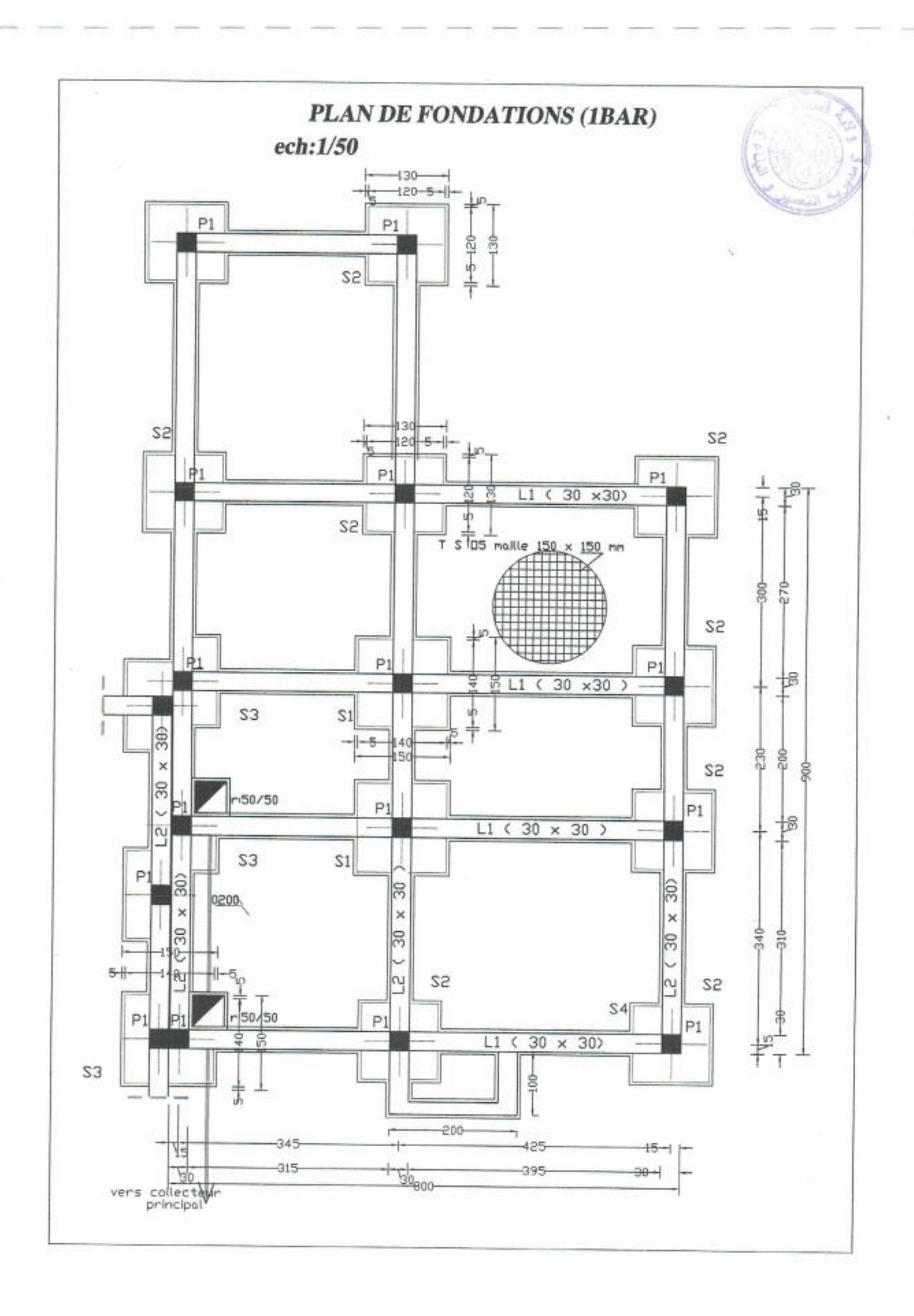
DIFFERENTS TYPES DE FONDATIONS DANS LES DIFFERENTS CITES

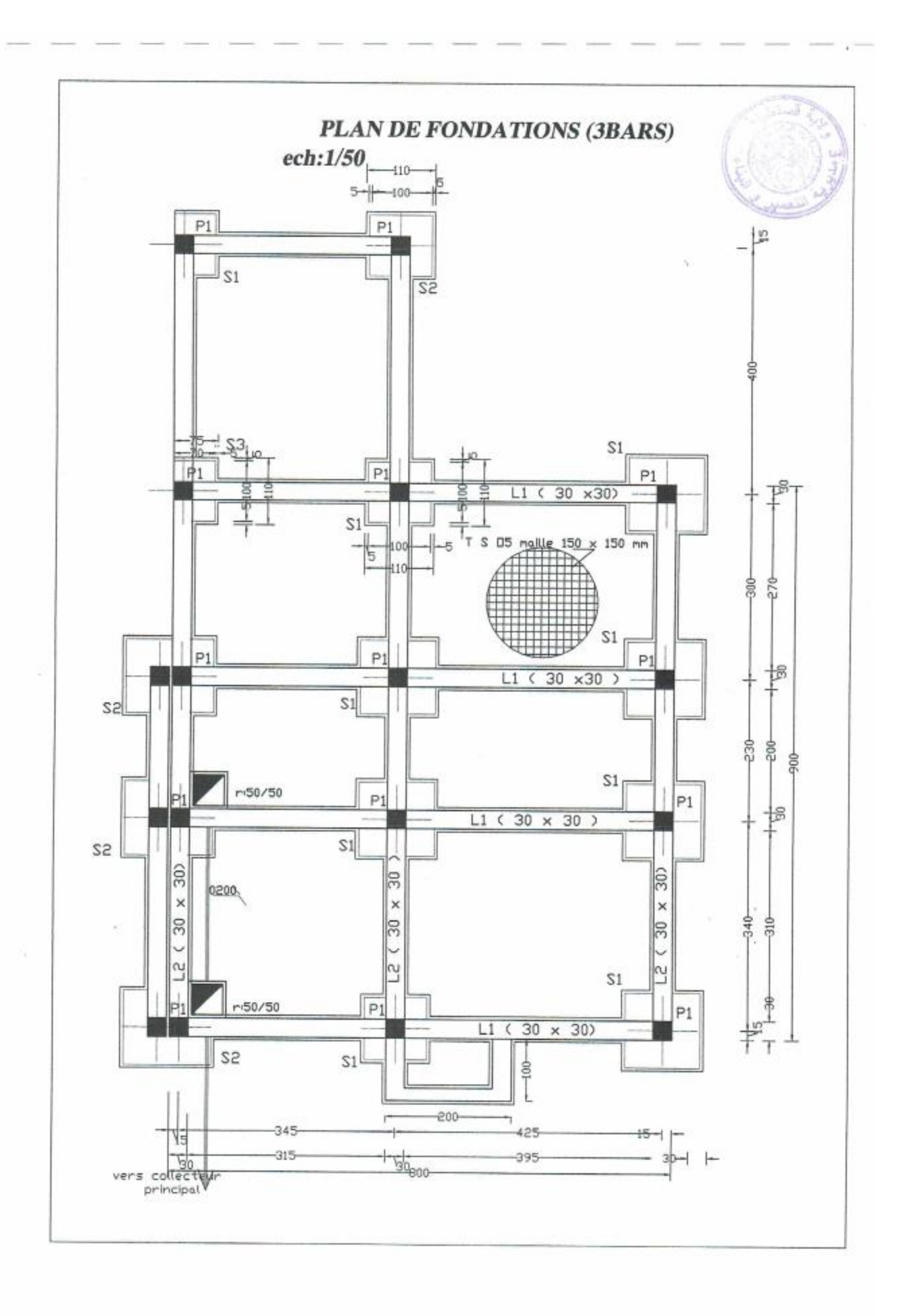

PLAN R.D.C (F3)
Jardin
Sejour
Chambre2
hall
s.d.b
W.C
cuisine
chambre1
Porche

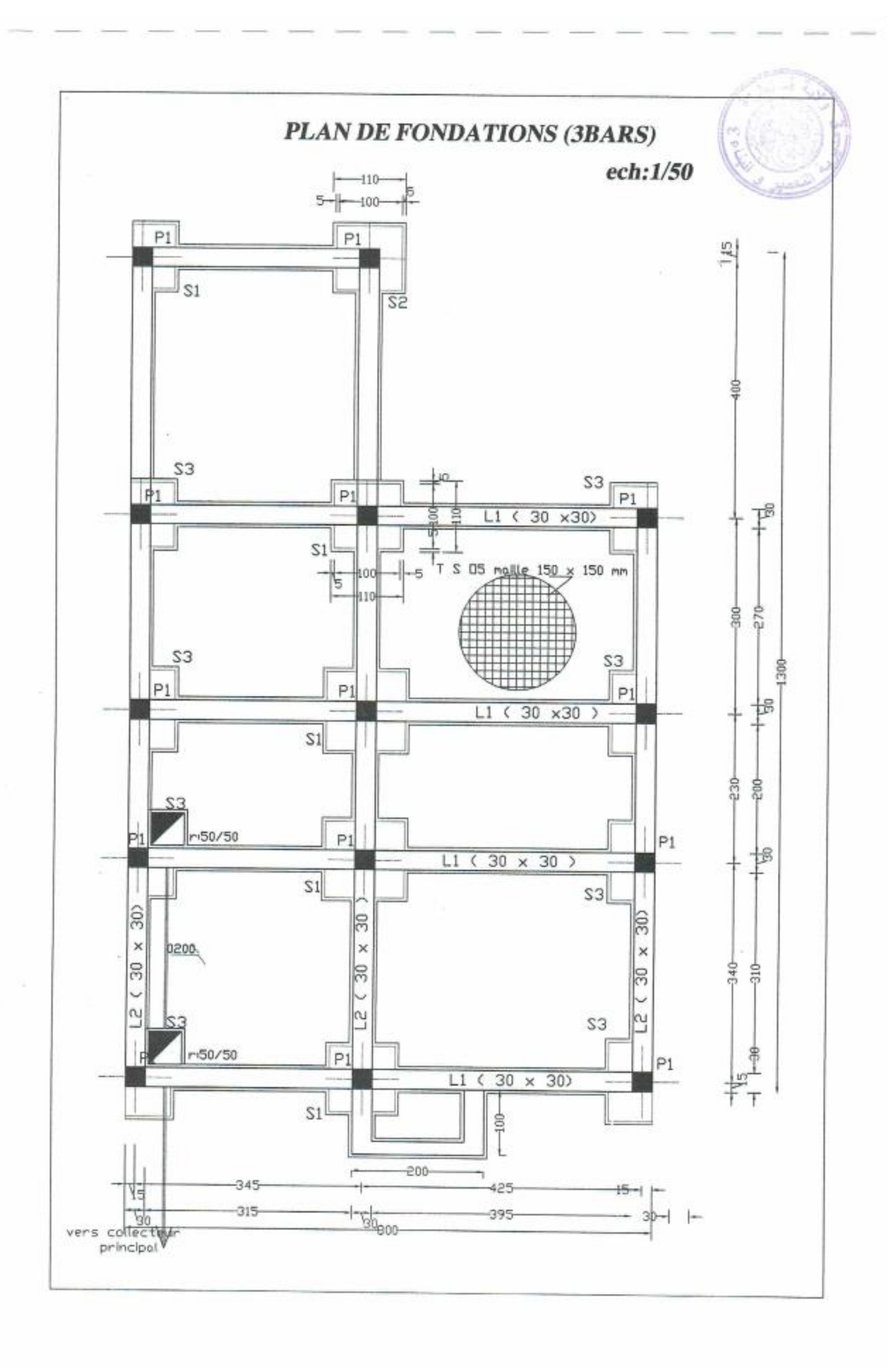

PLAN DE FONDATIONS (2 BARS)
ech:1/50
L1 (25 x 30)
L2 (25 x 30)
T S Ø5 maille 150 x 150 mm
r50/50
vers collecteur principal

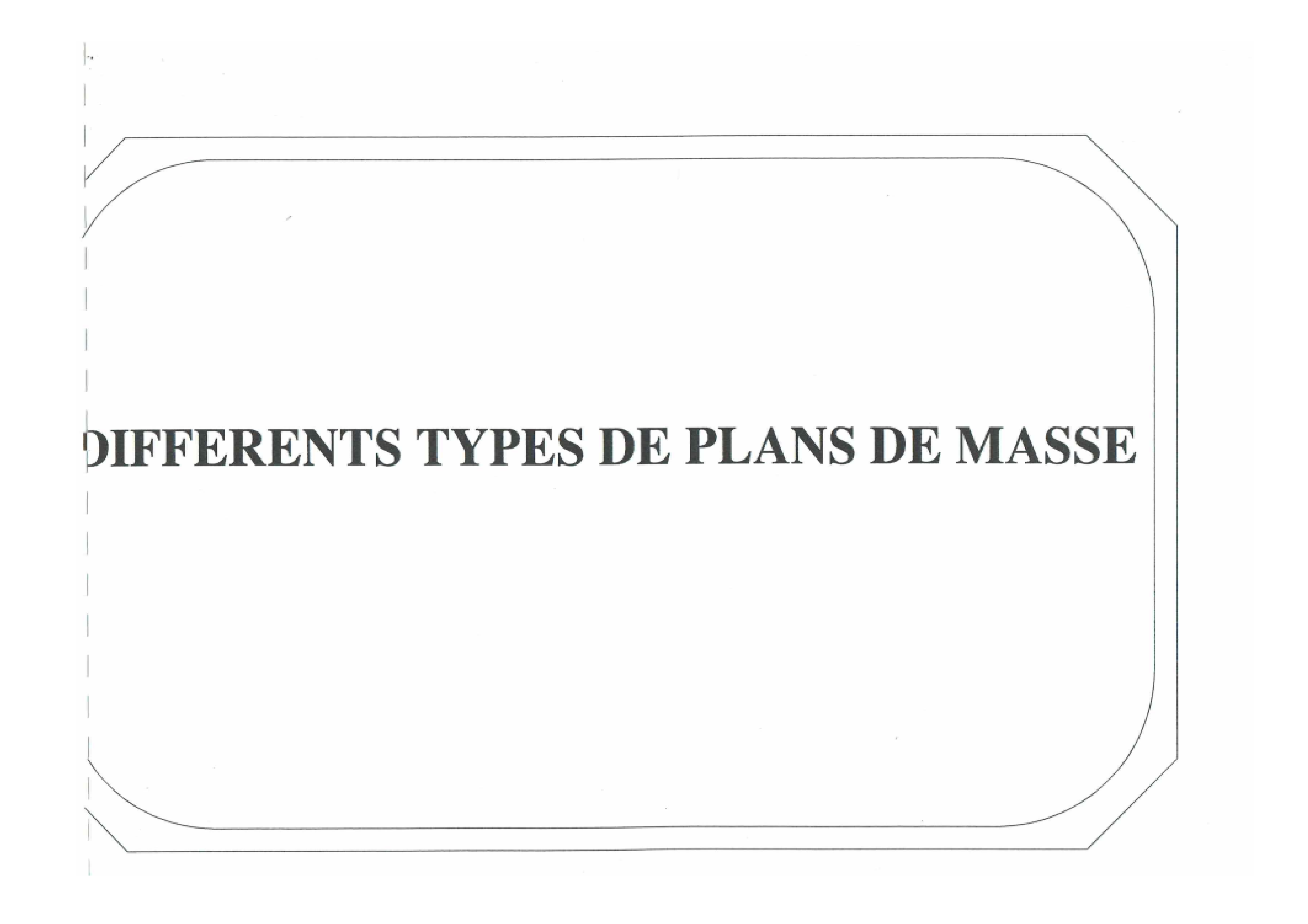


PLAN DE FONDATIONS (2 BARS)
ech:1/50
L1 (30 ×30)
L1 (30 × 30)
L1 (30 × 30)
L2 (30 × 30)
T S Ø5 maille 150 × 150 mm
P1
S1
S2
S3
S4
r50/50
Ø200
vers collecteur principal


PLAN DE FONDATIONS (1BAR)
ech:1/50
P1
S2
S3
S1
S4
L1 (30 x 30)
L2 (30 x 30)
T S Ø5 maille 150 x 150 mm
r50/50
Ø200
vers collecteur principal


PLAN DE FONDATIONS (3BARS)
ech:1/50
P1
S1
S2
S3
L1 (30 x30)
L1 (30 x 30)
L2 (30 x 30)
T S D5 maille 150 x 150 mm
r50/50
0200
vers collecteur principal

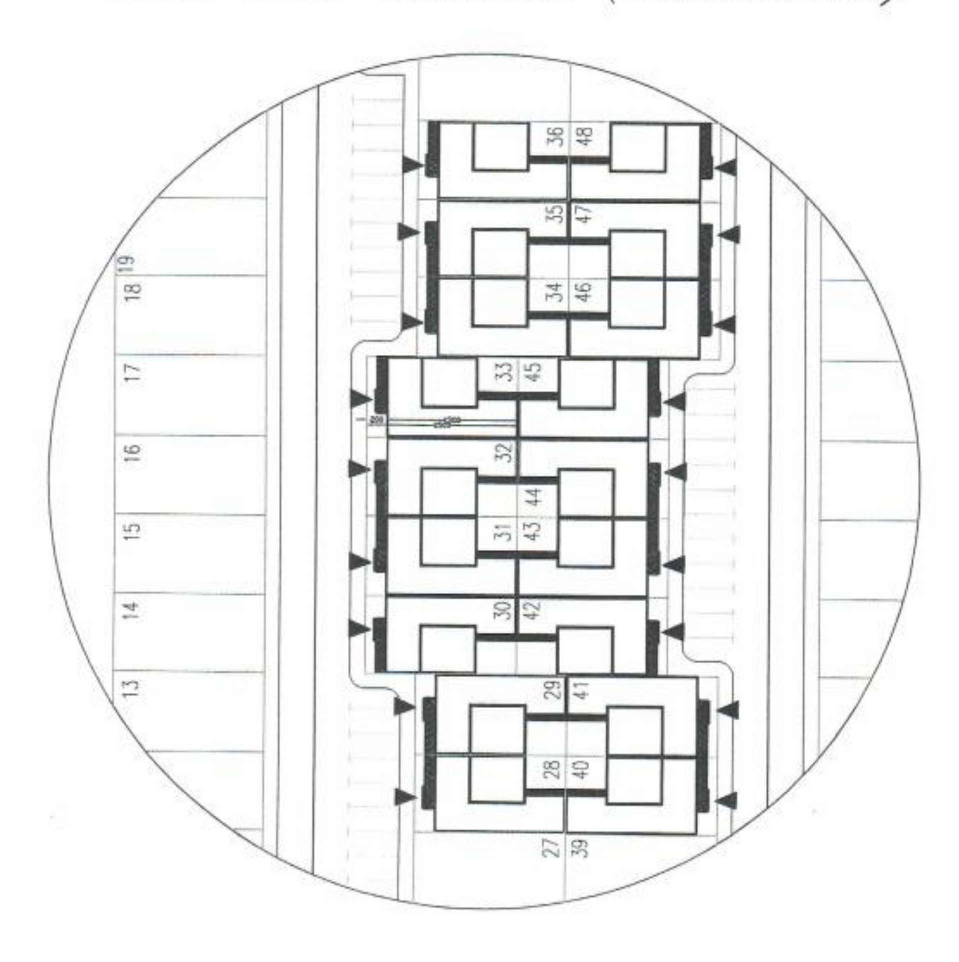

PLAN DE FONDATIONS (3BARS)
ech:1/50
P1
S1
S2
S3
L1 (30 ×30)
T S 05 maille 150 x 150 mm
L1 (30 x 30)
L2 (30 x 30)
r50/50
vers collecteur principal
345
425
315
395
800
200
400
300
230
340
1300

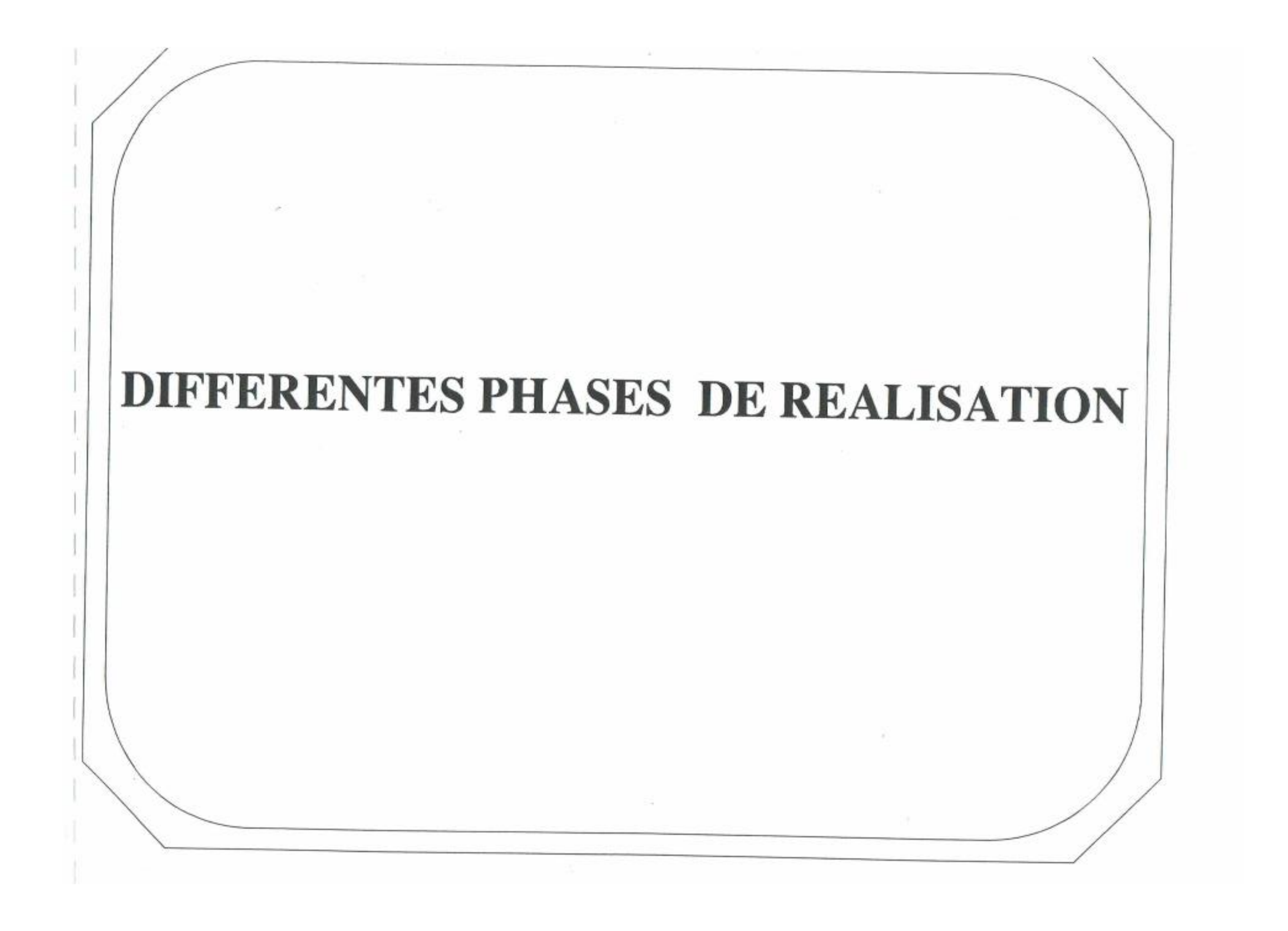


DIFFERENTS TYPES DE PLANS DE MASSE

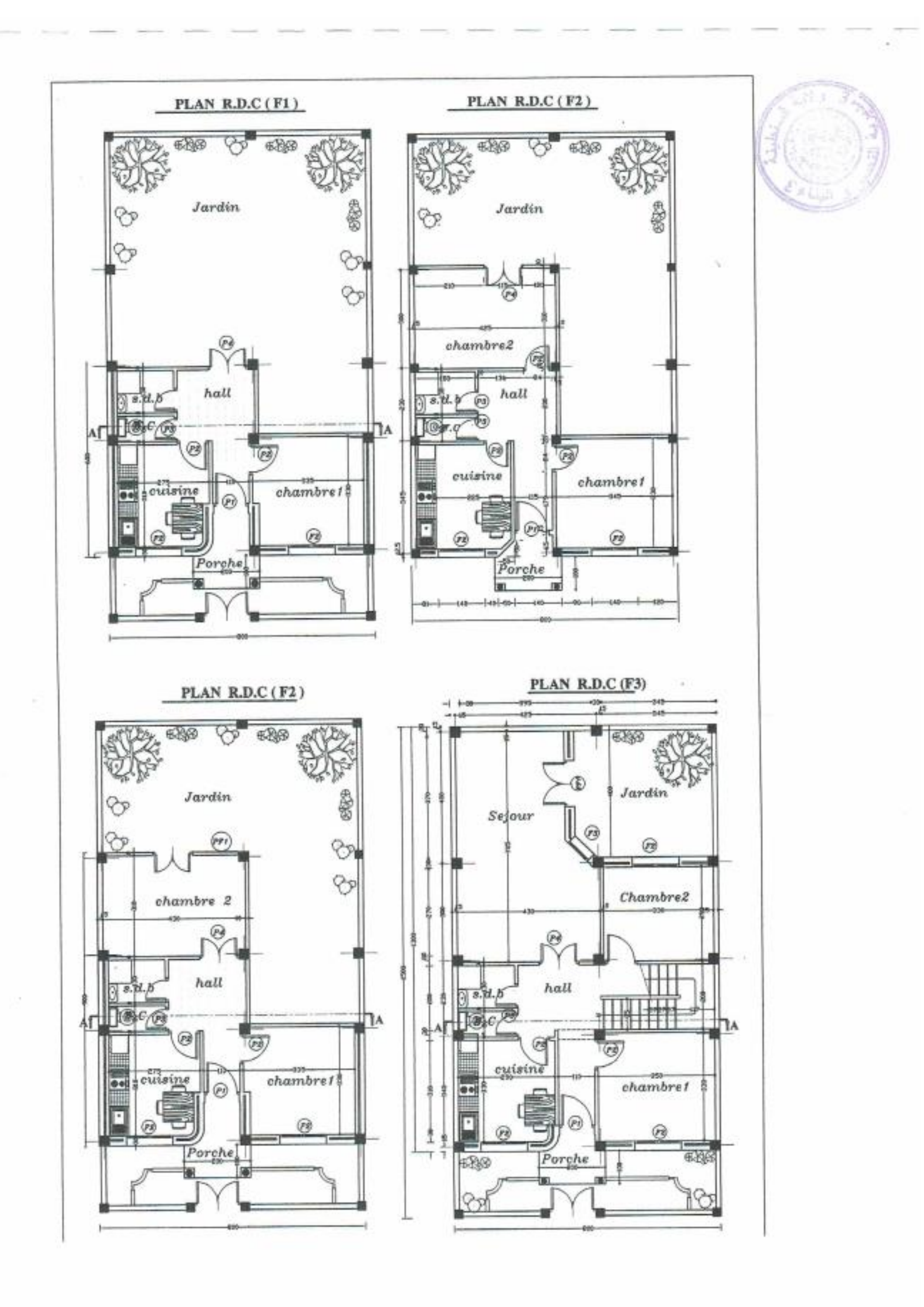


SITE KEF DENIEB (BENBADIS)

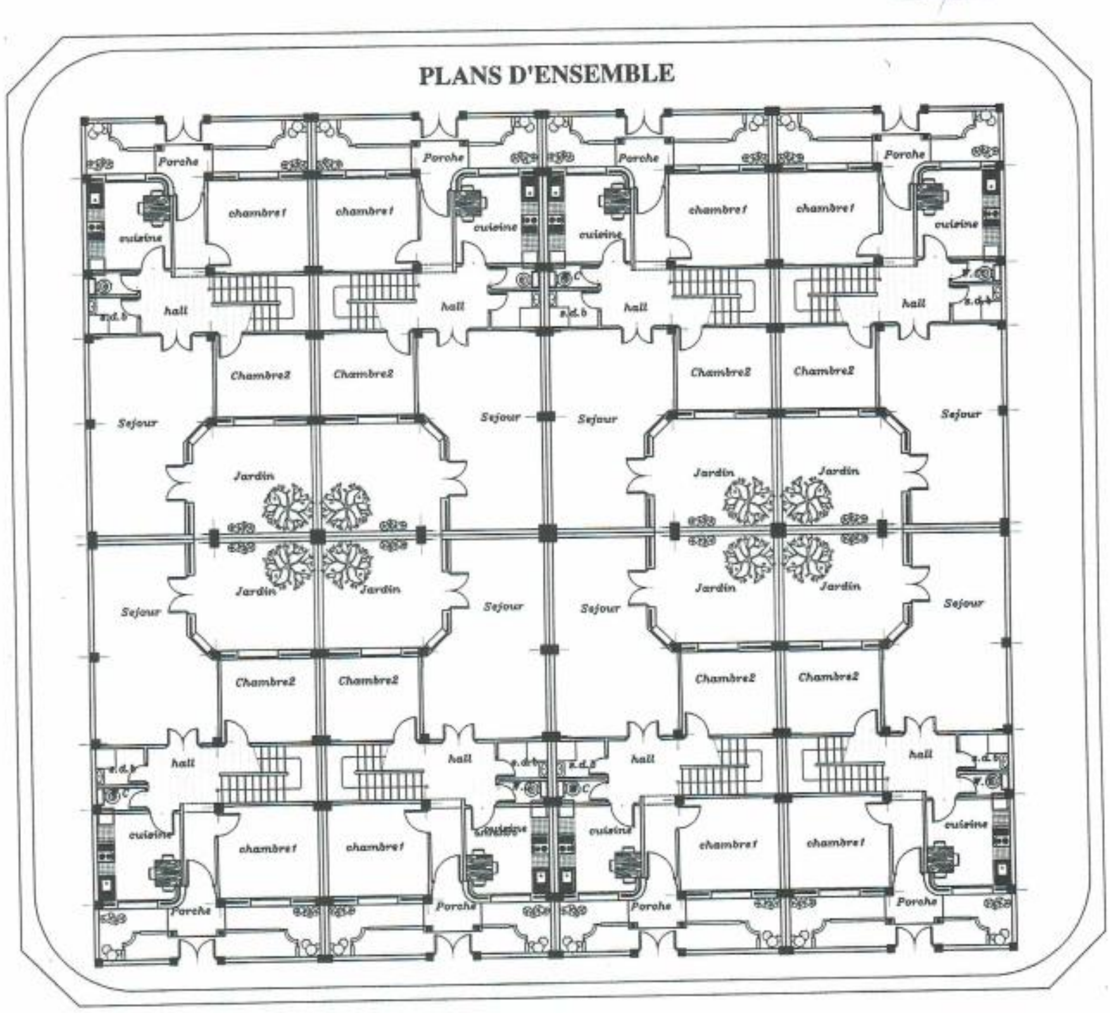




DIFFERENTES PHASES DE REALISATION


PLAN R.D.C (F1)
Jardin
hall
s.d.b
W.C
cuisine
chambre1
Porche
PLAN R.D.C (F2)
Jardin
chambre2
hall
s.d.b
cuisine
chambre1
Porche
PLAN R.D.C (F2)
Jardin
chambre 2
hall
s.d.b
cuisine
chambre1
Porche
PLAN R.D.C (F3)
Sejour
Jardin
Chambre2
hall
s.d.b
cuisine
chambre1
Porche




PLANS D'ENSEMBLE
Porche
chambre1
cuisine
hall
s.d.b
W.C
Chambre2
Sejour
Jardin

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

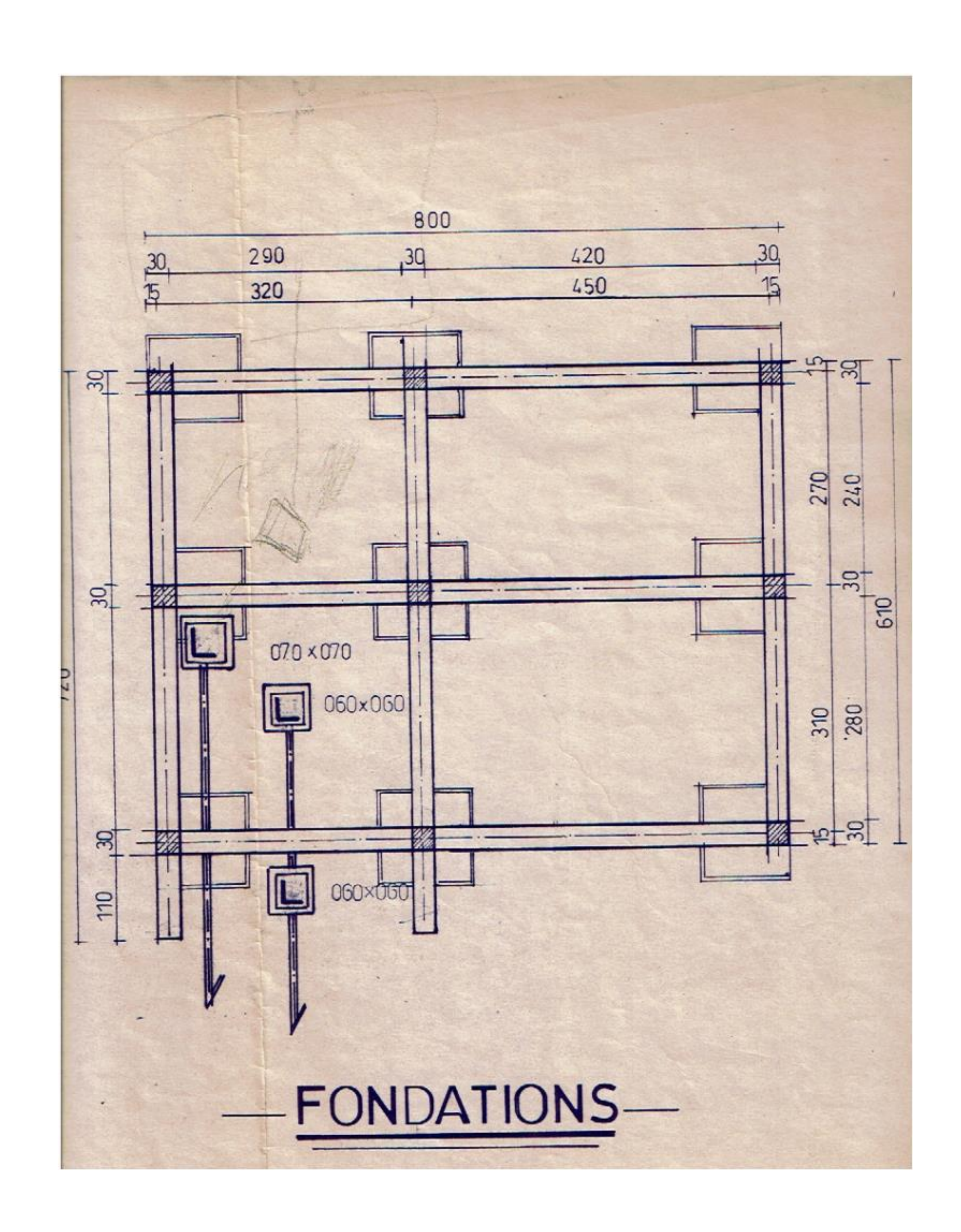
BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES D'ARCHITECTURE

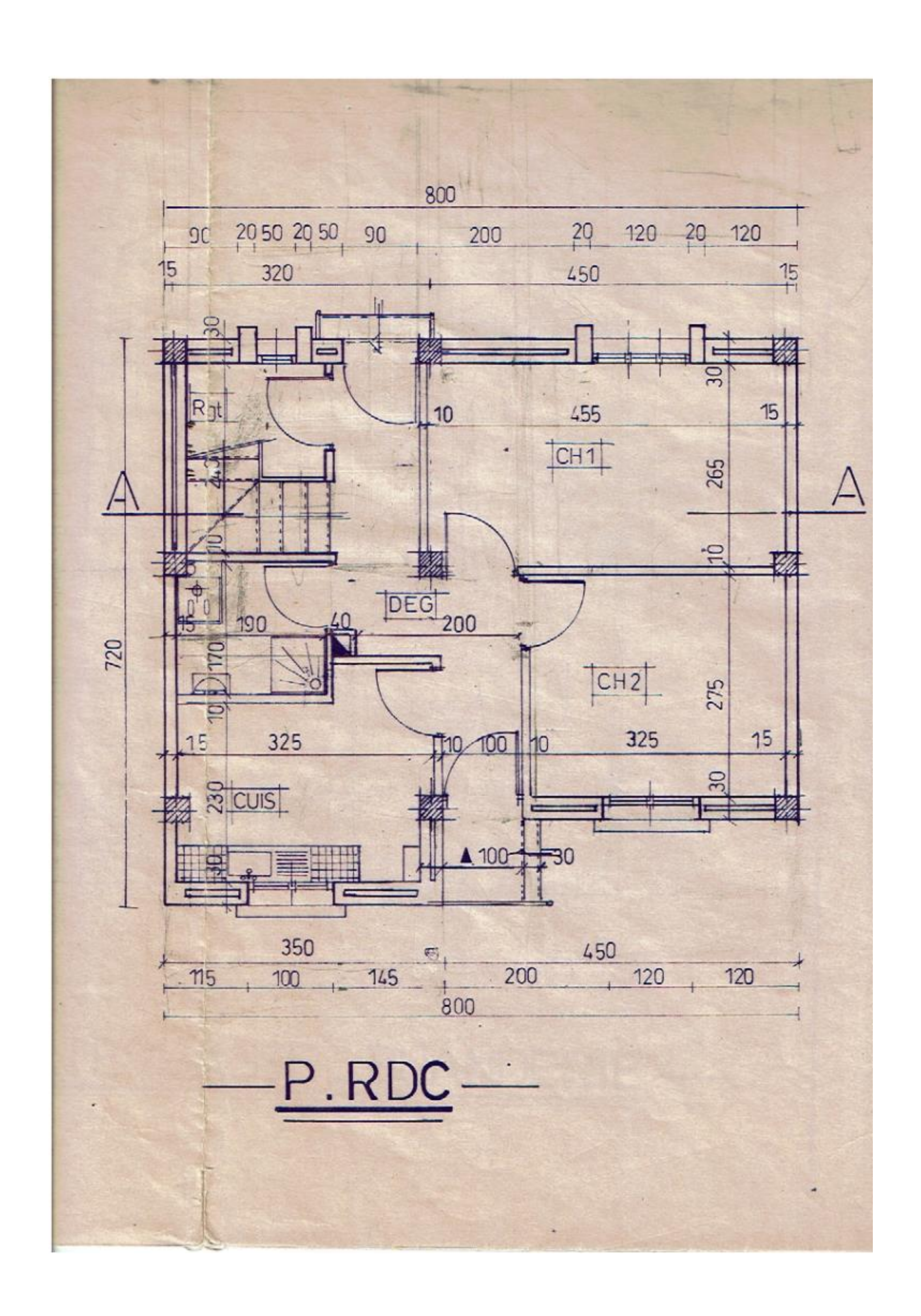
B.E.T.A

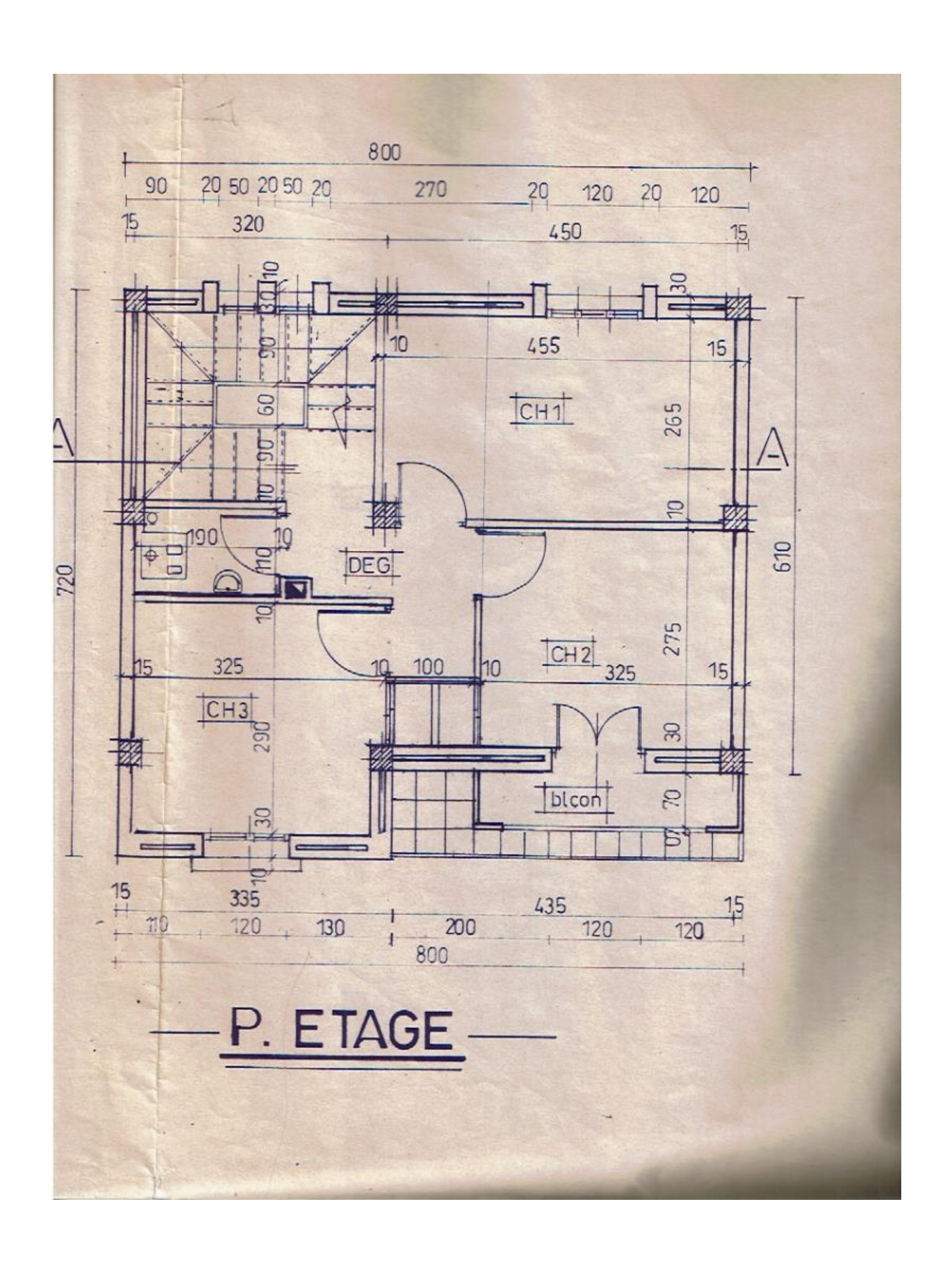
WILAYA DE :CONSTANTINE
DAIRA DE : CONSTANTINE
COMMUNE DE : CONSTANTINE

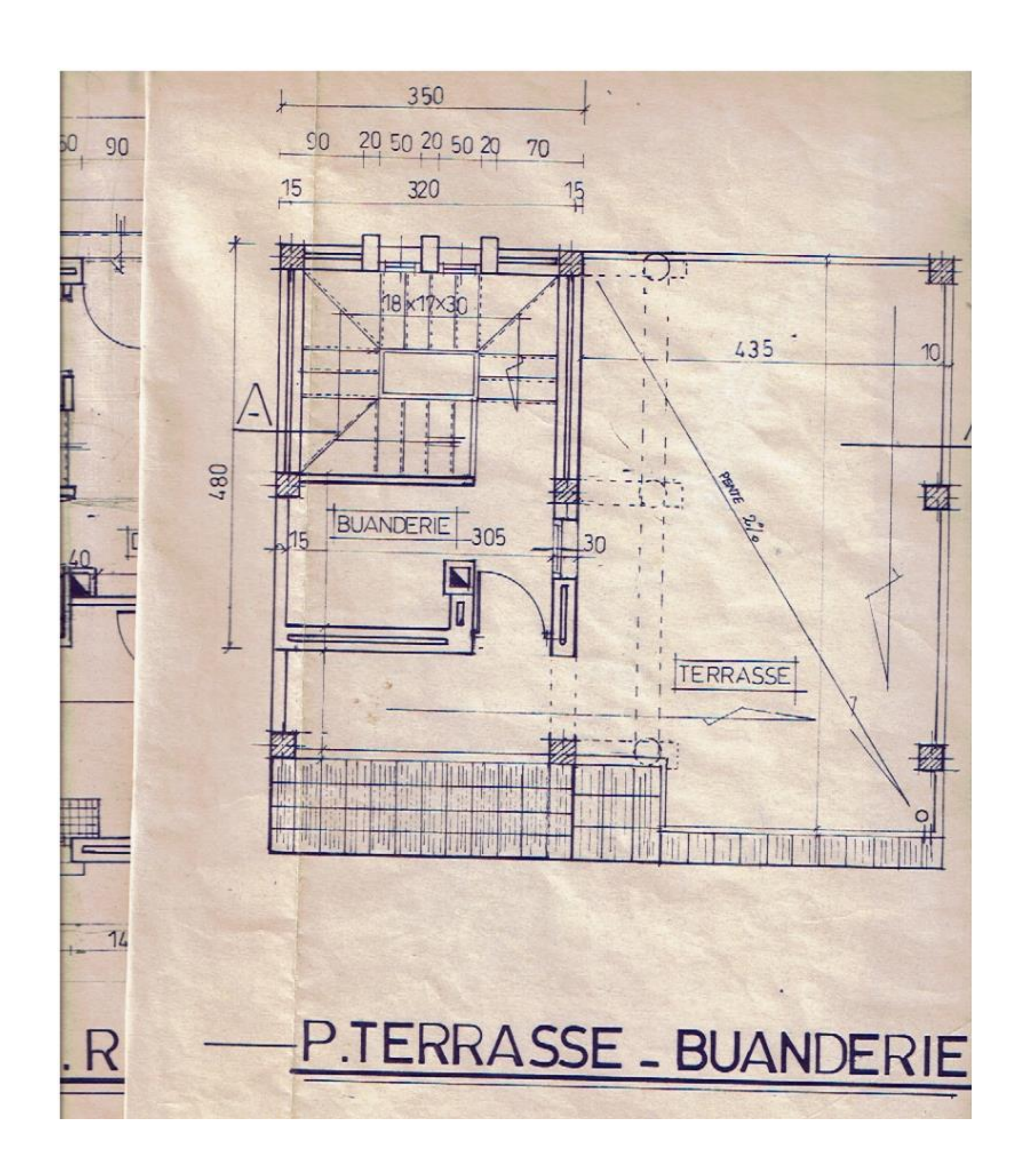
PROJET : LOGEMENTS EVOLUTIFS

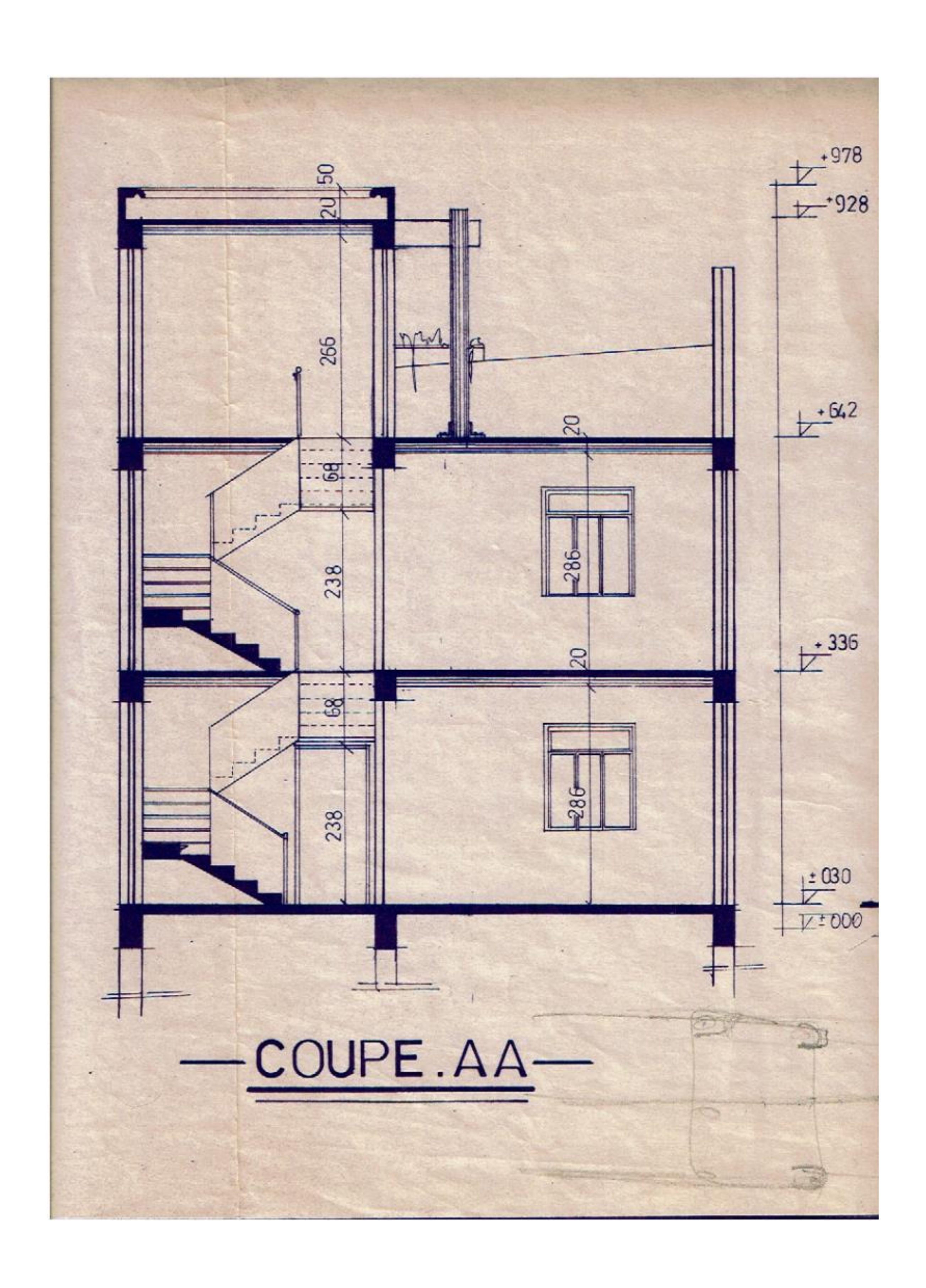
MAITRE D'OUVRAGE :A.D.L DE CONSTANTINE	PLANS : • PLAN DE FONDATION • PLAN REZ DE CHAUSSEE • ETAGE • FACADES • COUPE
LACHTAR FADILA ARCHITECTE ASSERMENTE INSCRITE AU TABLEAU NATIONAL DE L'ORDRE DES ARCHITECTES SOUS N° 00798/25/96	فضيلة لشطر مهندسة معمارية مسجلة بالجدول الوطني لنقابة المهندسين المعماريين تحت رقم96/25/00798 14 شارع بيدي لويزة قسنطينة
ADRESSE : 14 RUE BIDI LOUIZA N° TEL : 04 93.43.83	PLANCHE N° 1 DATE : 21 02 99 ECHELLE : 1/50

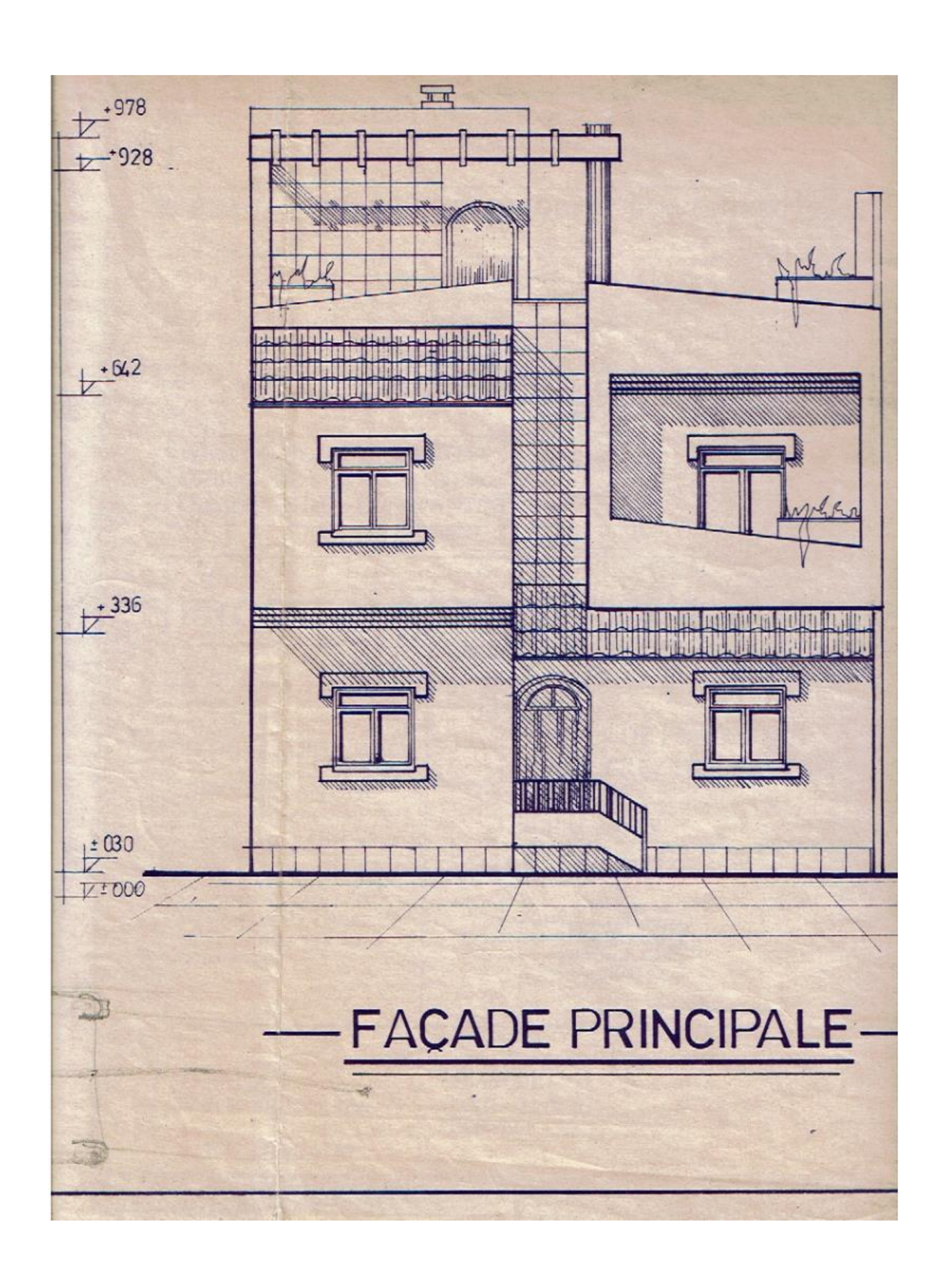

800
30
290
30
420
30
15
320
450
15
15
30
270
240
30
610
310
280
15
30
30
30
30
110
070 × 070
060×060
060×060
FONDATIONS

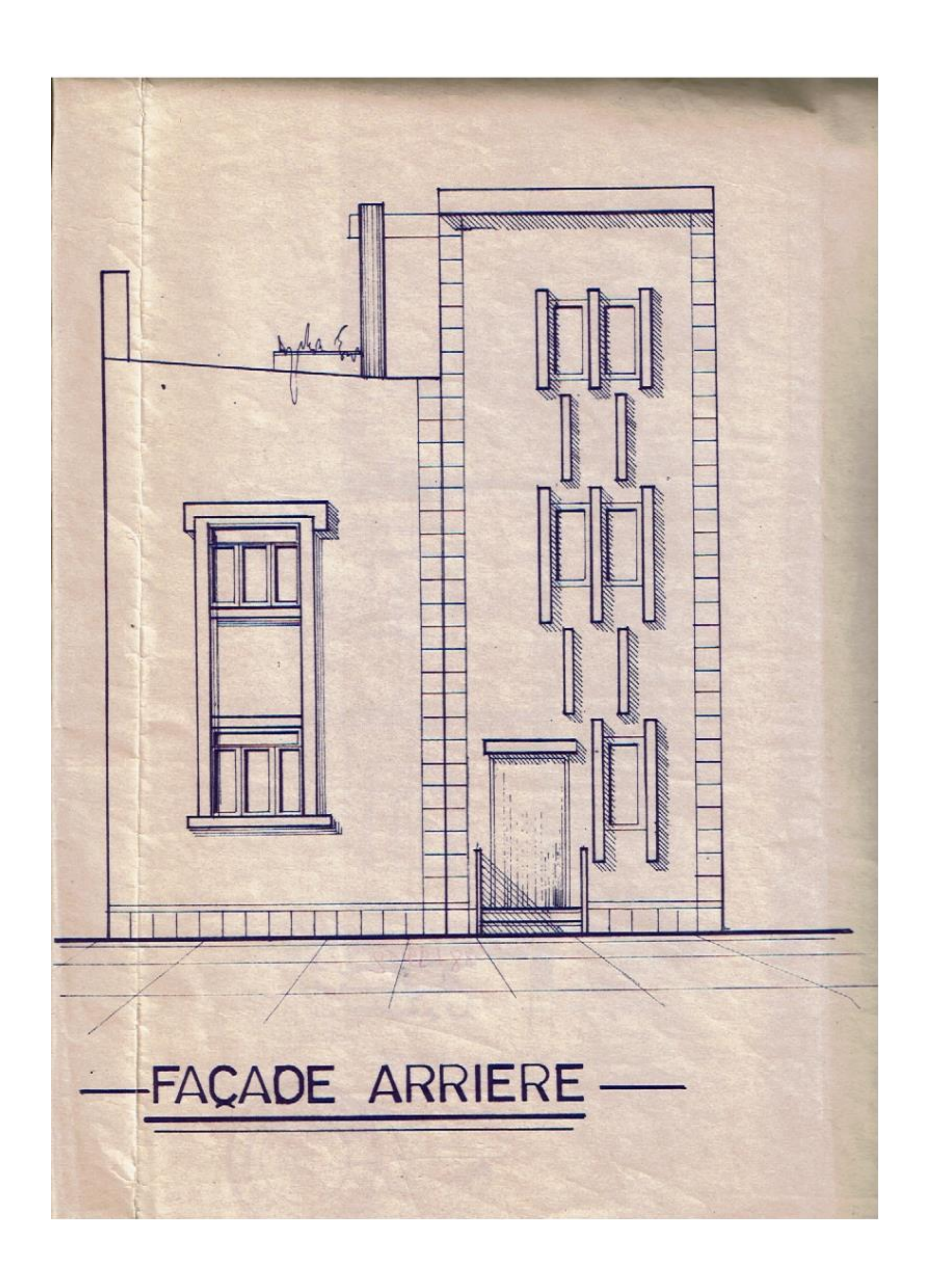

800
90
20
50
20
50
90
200
20
120
20
120
15
320
450
15
Rgt
CH1
455
265
10
15
30
A
A
DEG
190
40
200
15
170
CH2
275
720
325
15
10
100
10
325
15
CUIS
230
30
100
30
350
450
115
100
145
200
120
120
800
P. RDC


800
90
20
50
20
50
20
270
20
120
20
120
15
320
450
15
10
30
30
90
60
90
10
10
455
15
CH1
265
A
A
10
720
610
190
10
110
DEG
10
CH2
275
15
325
10
100
10
325
15
CH3
290
30
blcon
70
30
10
15
335
435
15
110
120
130
200
120
120
800
P. ETAGE


350
90 20 50 20 50 20 70
15 320 15
18×17×30
435
10
A
480
BUANDERIE
15
305
30
PENTE 2%
TERRASSE
P.TERRASSE _ BUANDERIE


+978
+928
+642
+336
±030
±000
50
20
266
20
68
238
286
20
68
238
286
COUPE.AA


+978
+928
+642
+336
±030
±000
FAÇADE PRINCIPALE


FAÇADE ARRIERE

Republique Algerienne Democratique Et Populaire

C.E.T.A.M

Cabinet des Etudes Techniques et d'Architecture Moderne

WILAYA: CONSTANTINE

PROJET

EXTENTION D'UN LOGEMENT AIDE 1ER PROGRAMME TYPE F1
(F2 AU R-D-C) SIS A : MASSINISSA-BOUNOUARA-
-AIN SMARA- LES 4 CHEMINS

PROPRIETAIRE

MAITRE DE L'OEUVRE

BET : C.E.T.A.M
Mme : LOUCIF - L

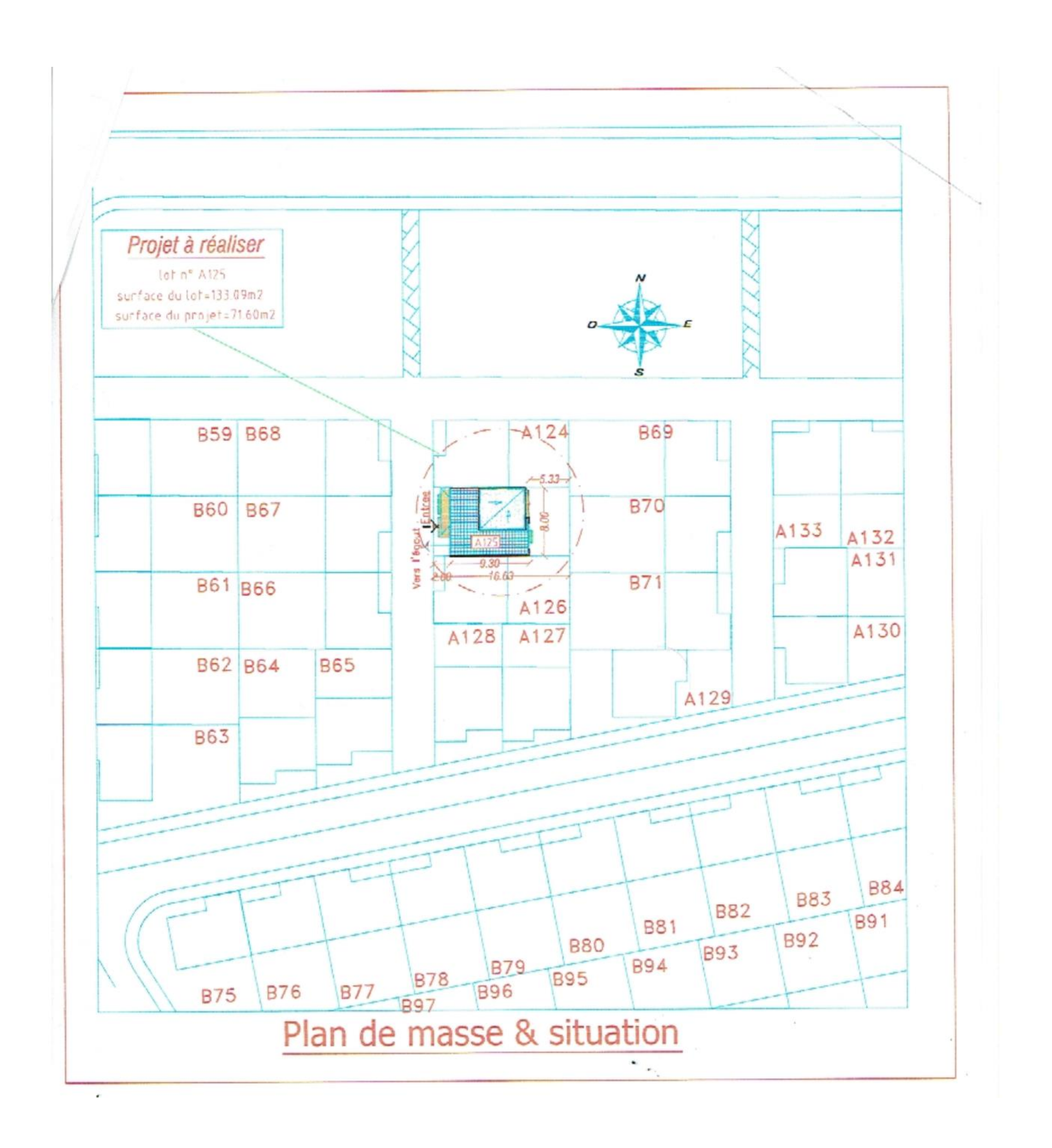
ARCHITECTURE

PLANS

Adresse: 03, Rue Chéguévara
les Combattant Constantine

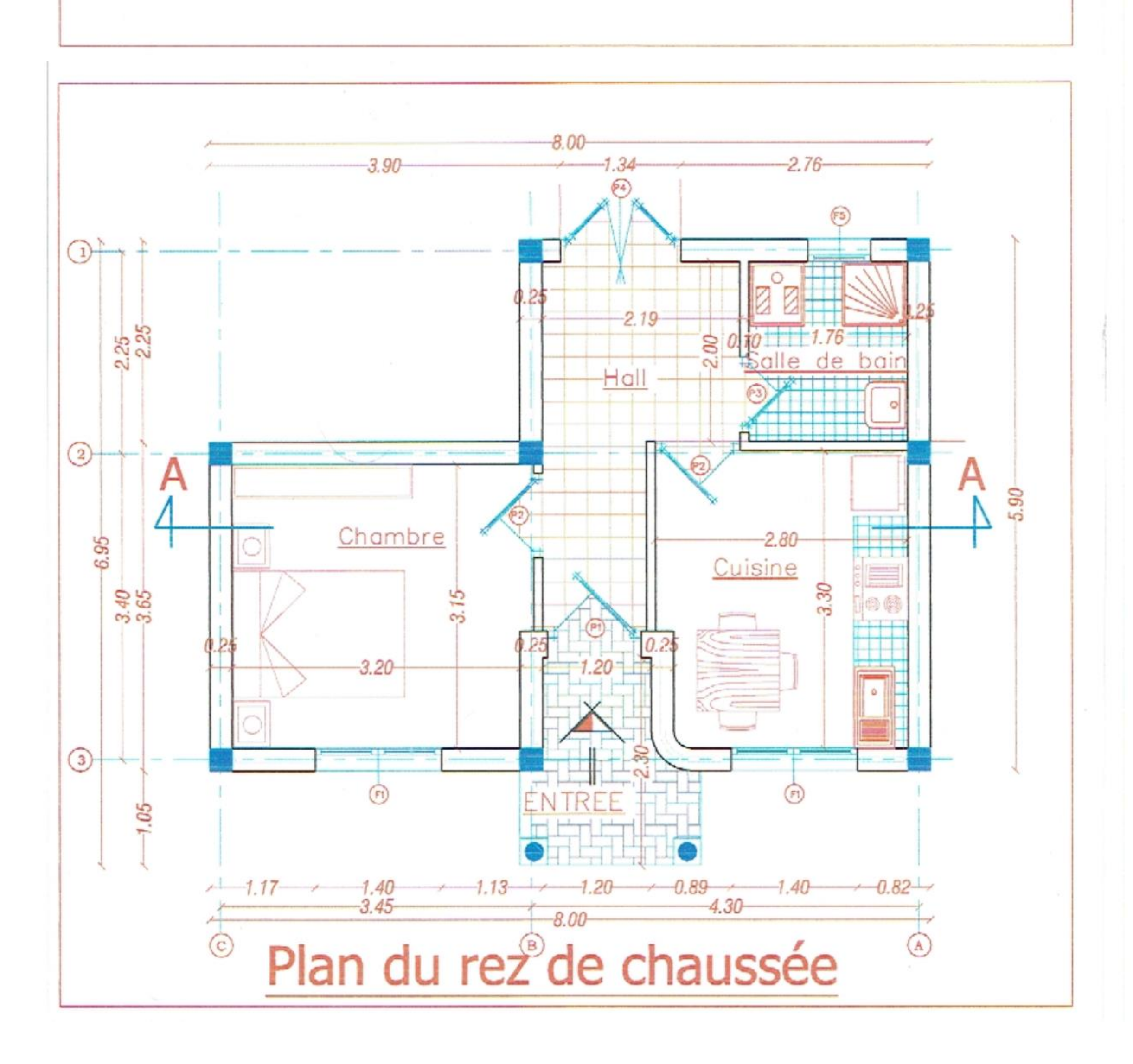
Tel: 031-93-65-30

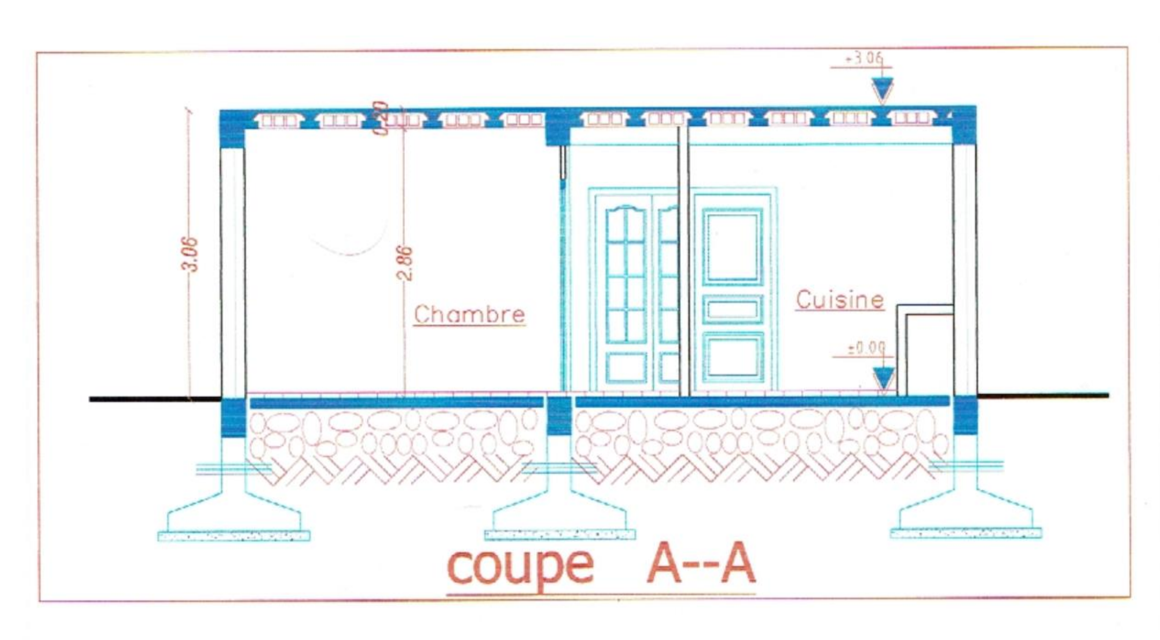
Planche n:	
Date:	2009
Echelle:	1/50 1/500
NB:	

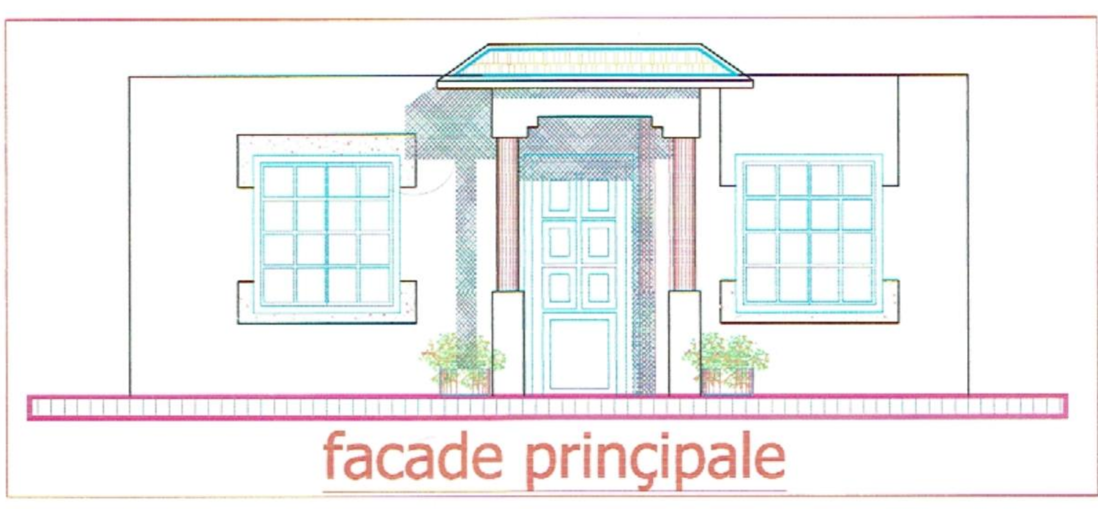


Plan de masse & situation

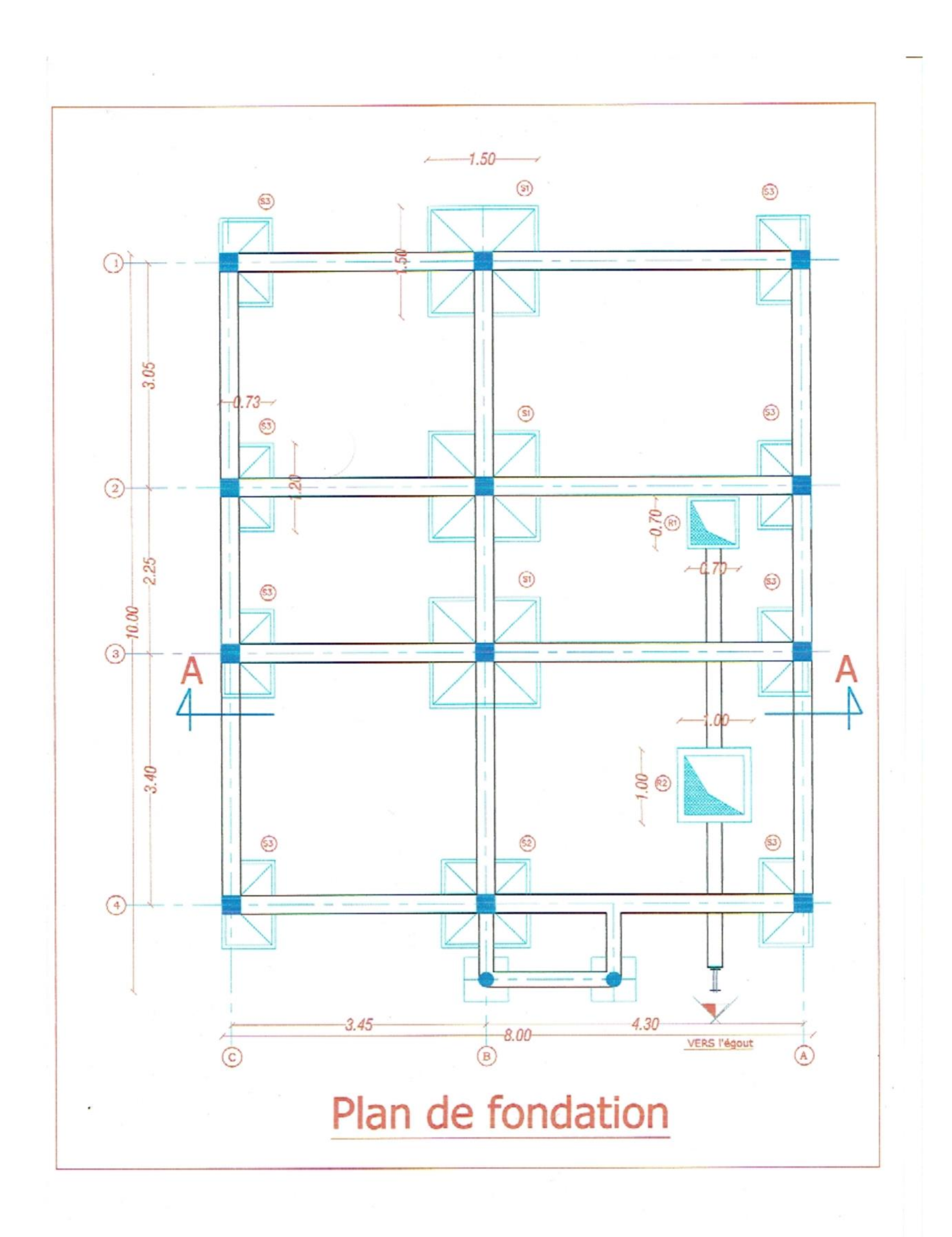
PHASE INITIALE

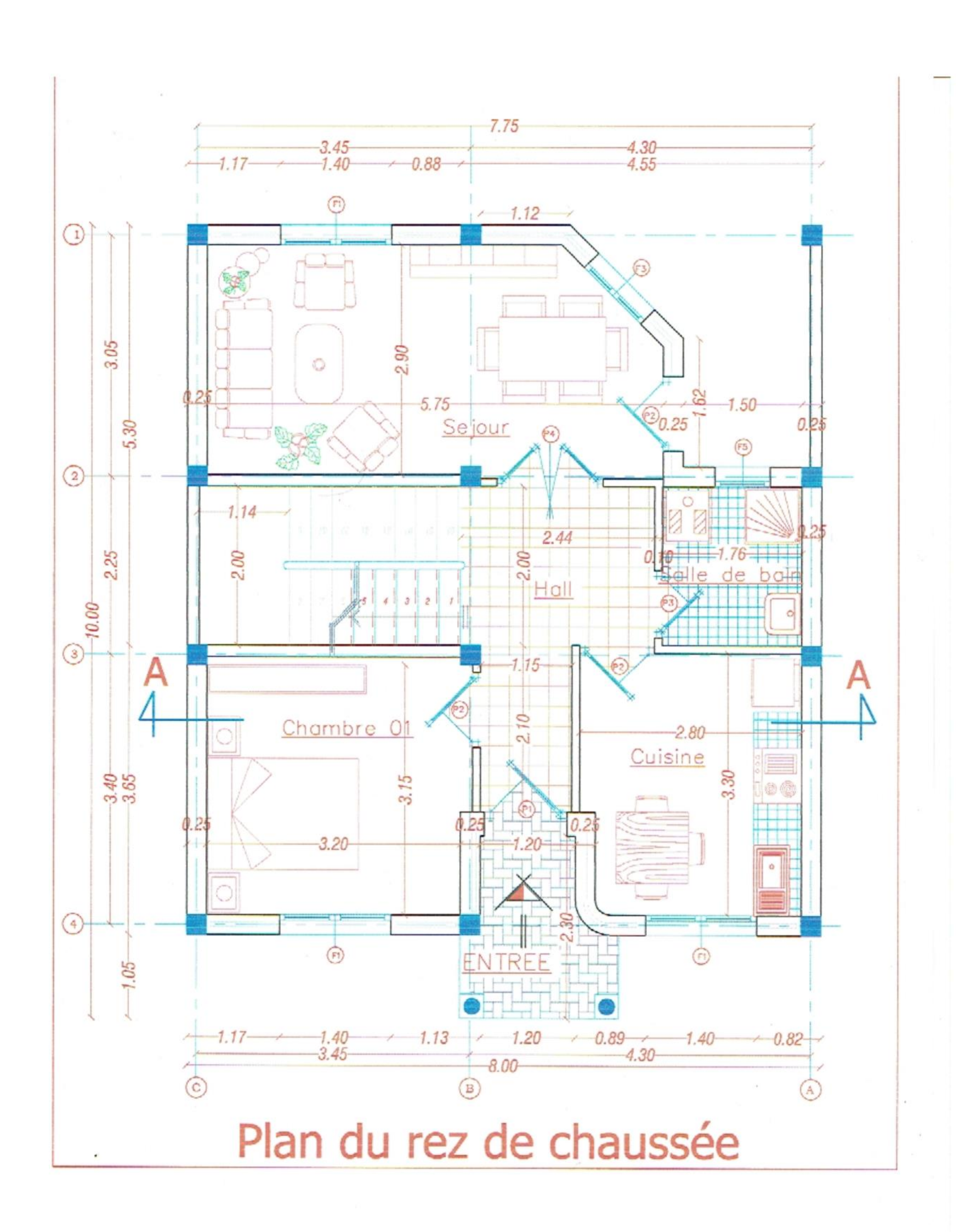


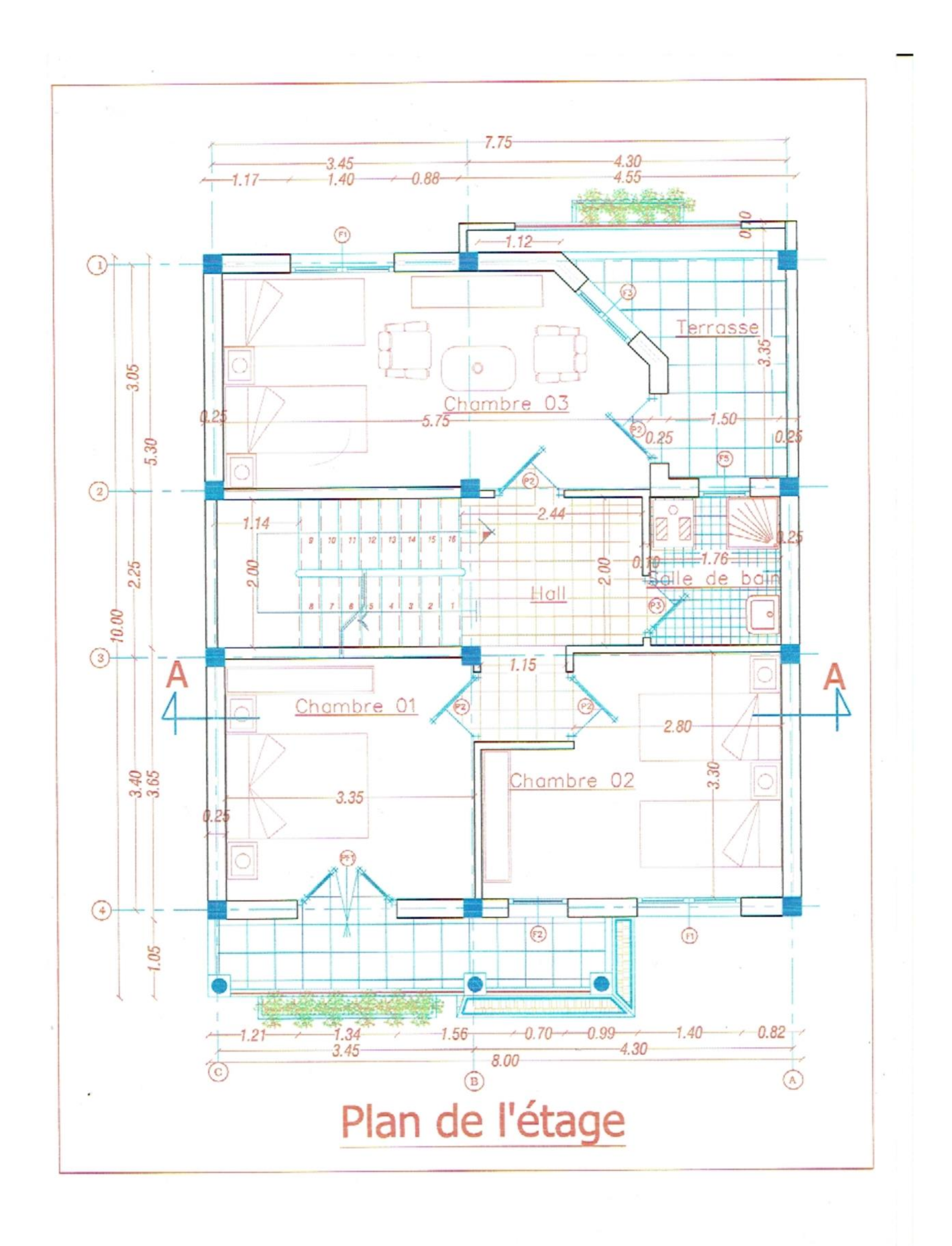

+3.06
0.20
3.06
2.86
Chambre
Cuisine
±0.00
coupe A--A

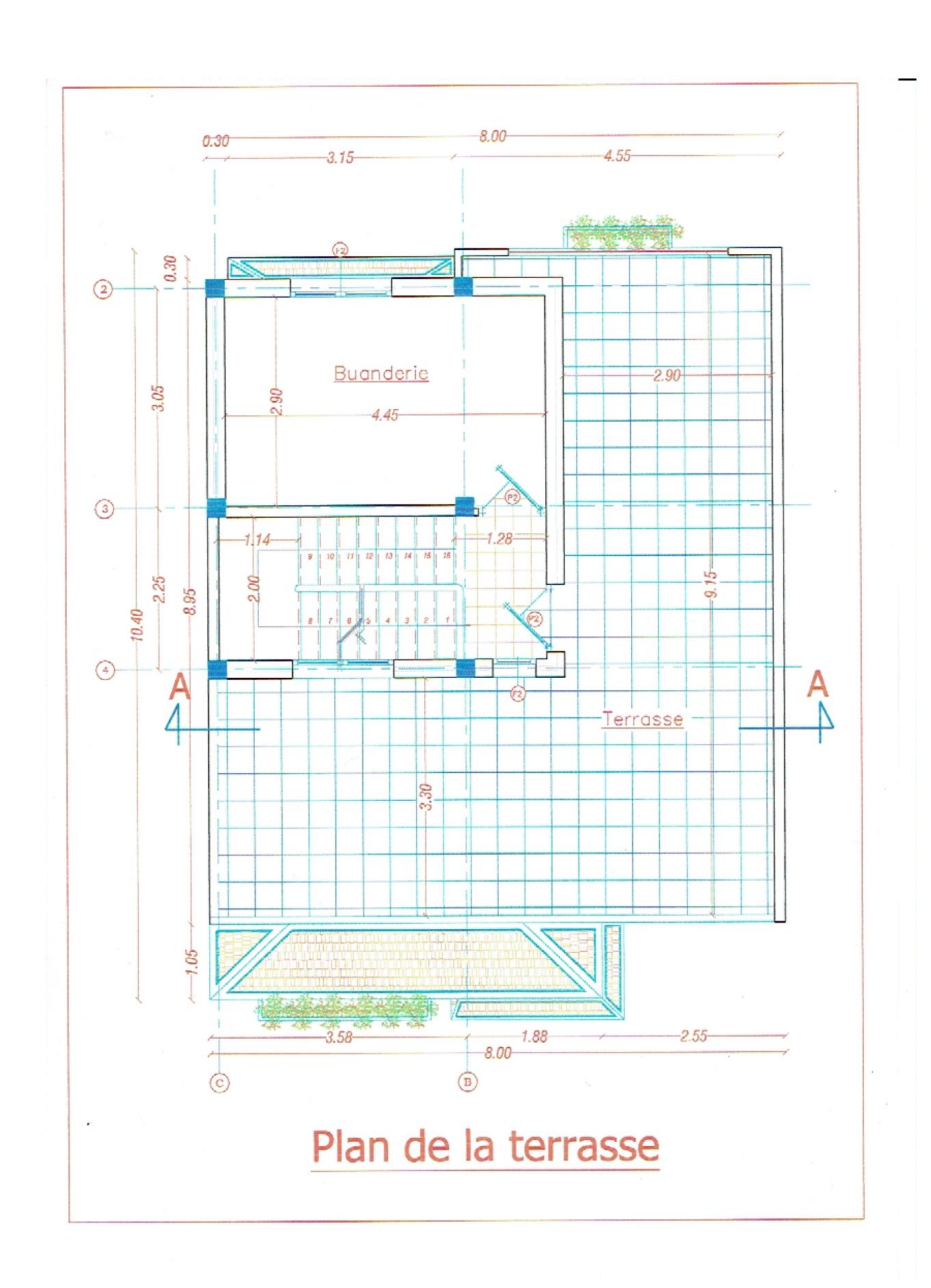

facade prinçipale

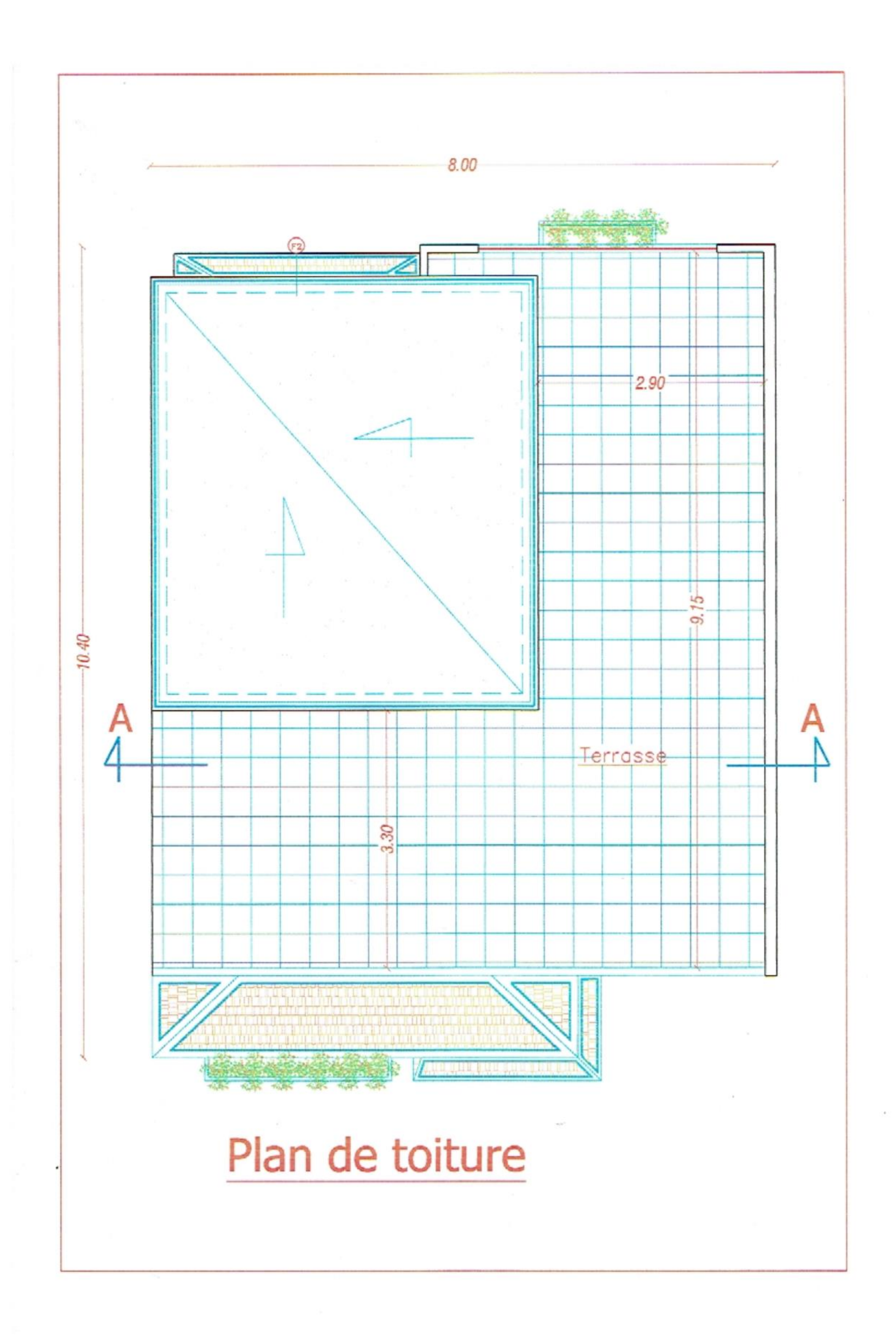

EXTENSION

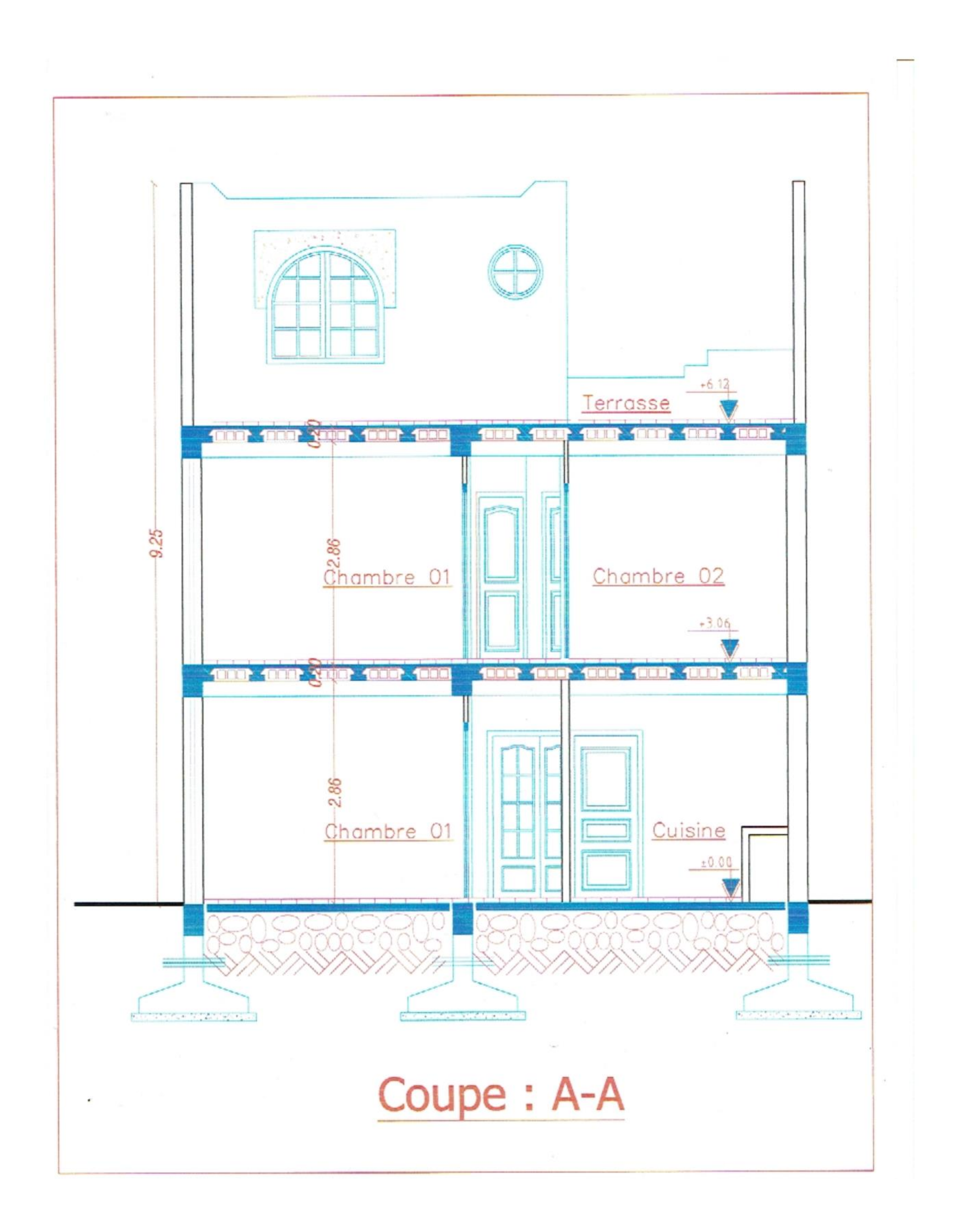

1.50
S1
S3
1
2
3
4
3.05
2.25
10.00
3.40
0.73
1.20
0.70
R1
R2
1.00
S2
A
A
3.45
8.00
4.30
VERS l'égout
C
B
A
Plan de fondation

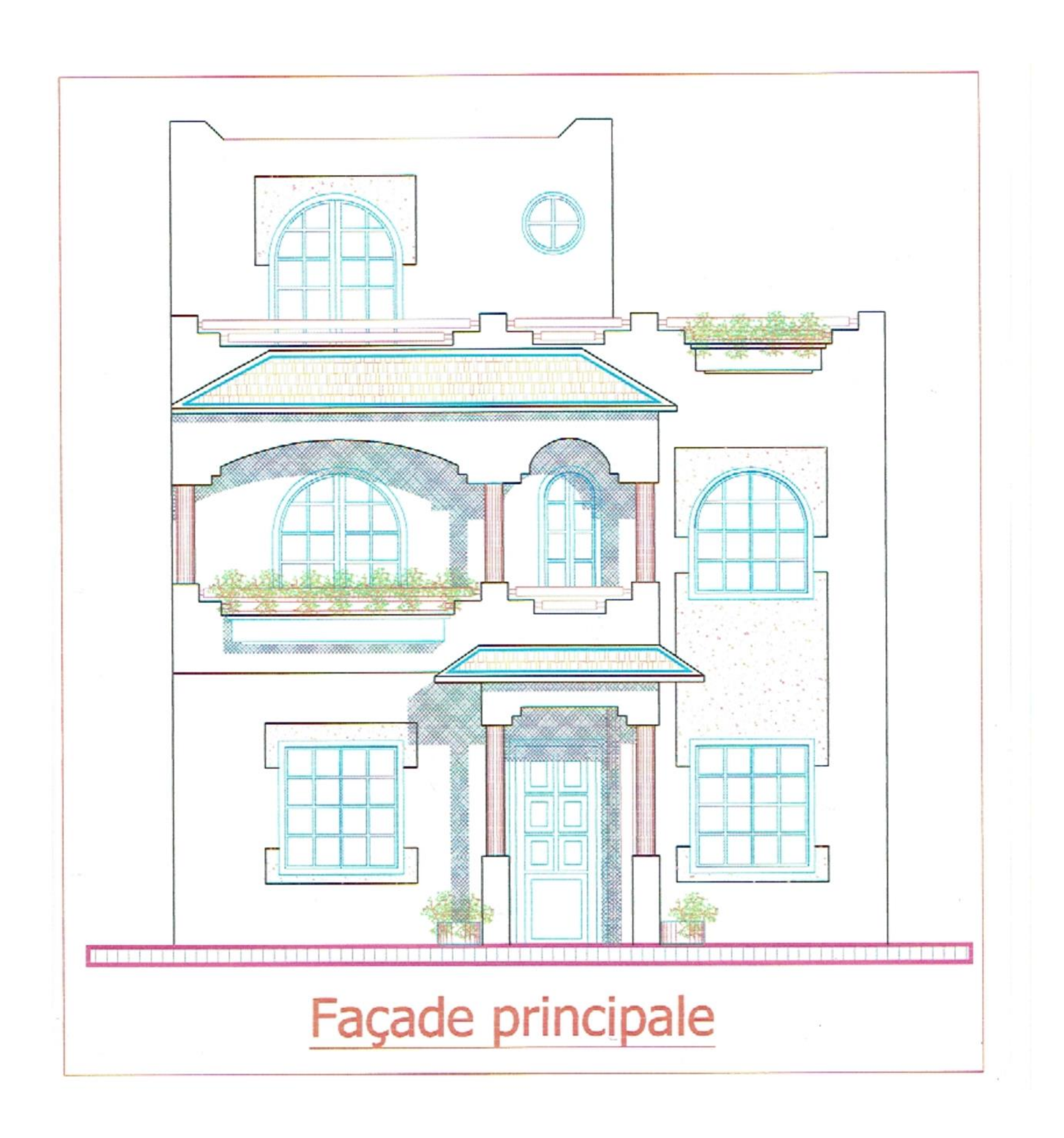

7.75
3.45
4.30
1.17
1.40
0.88
4.55
1.12
Sejour
5.75
2.90
1.62
1.50
Hall
Salle de bain
Chambre 01
Cuisine
ENTREE
A
A
1.17
1.40
1.13
1.20
0.89
1.40
0.82
3.45
8.00
4.30
Plan du rez de chaussée


Chambre 03
Terrasse
Hall
Salle de bain
Chambre 01
Chambre 02
Plan de l'étage


0.30
8.00
3.15
4.55
0.30
3.05
2.25
8.95
10.40
1.05
Buanderie
2.90
4.45
2.90
1.14
1.28
2.00
9.15
A
A
Terrasse
3.30
3.58
1.88
2.55
8.00
Plan de la terrasse


8.00
10.40
2.90
9.15
A
A
Terrasse
3.30
Plan de toiture


Terrasse
+6.12
0.20
9.25
2.86
Chambre 01
Chambre 02
+3.06
0.20
2.86
Chambre 01
Cuisine
±0.00
Coupe : A-A


Façade principale

Annexe 2 : Entretien

Entretien : pour la préparation d'une thèse de doctorat en architecture

Tous les renseignements fournis ne seront utilisés qu'à des fins scientifiques

Comment avez-vous eu l'attribution de cet habitat ?

……………………………………………………………………………………………

Est-ce que vous êtes premier proprio/deuxième/… ?

……………………………………………………………………………………………

Est-ce que vous avez suivi l'évolution telle qu'elle a été tracé par le plan de l'état ? Oui / non

Si non, pourquoi pas ?

……………………………………………………………………………………………

Maison dans son état brute, pourquoi n'avez-vous pas changé votre habitat (extension selon le plan ou autre) ?

……………………………………………………………………………………………

I. *Les Transformations*

- *Avant occupation :*

1) Avez-vous fait des transformations ? Oui/Non

Si oui, quelles sont les transformations que vous avez effectuées dans les différentes pièces ?

-Séjour………………………………………………………………………………

-Cuisine……………………………………………………………………………

- Chambres …………………………………………………………………..................

-SDB………………………………………………………………………………

-WC………………………………………………………………………………

-Dégagement………………………………………………………………………

-Balcon……………………………………………………………………………

-Garage ……………………………………………………………………………

-Terrasse ……………………………………………………………………………

2) Quelles sont les motifs de ces transformations ? (Exiguïté des pièces/ nombre de personnes élevé/ manque d'aération/ manque d'espace de rangement/ manque de sécurité/ manque d'intimité/ mauvaise disposition des pièces/ pour le décor)
   ……………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………
   ………………..
3) Sont-elles effectuées en respectant la réglementation en vigueur ? Oui/ Non
4) Avez-vous eu recours à un spécialiste ? Oui/ Non
5) Si non, pourquoi pas ?
   ……………………………………………………………………………

- *Après occupation :*

1) Avez-vous fait des transformations ? Oui/Non

Si oui, quelles sont les transformations que vous avez effectuées dans les différentes pièces :

-Séjour………………………………………………………………………………

-Cuisine……………………………………………………………………………

-Chambres.………………………………………………………………..................

-SDB………………………………………………………………………………

-WC………………………………………………………………………………

-Dégagement………………………………………………………………………

-Balcon……………………………………………………………………………

-Garage ……………………………………………………………………………

-Terrasse …………………………………………………………………………………………

2) Quelles sont les motifs de ces transformations ? (Exiguïté des pièces/ nombre de personnes élevé/ manque d'aération/ manque d'espace de rangement/ manque de sécurité/ manque d'intimité/ mauvaise disposition des pièces/ pour le décor)
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
………………..
3) Sont-elles effectuées en respectant la réglementation en vigueur ? Oui/ Non
4) Avez-vous eu recours à un spécialiste ? Oui/ Non
5) Si non, pourquoi pas ?
………………………………………………………………………………………

II. Pratiques socio spatiales et culturelles

Ou faites-vous les activités et les pratiques journalières :

1) Où Préparez-vous les repas ? -Au séjour –cuisine –chambre -Balcon –Garage –Terrasse
2) Où préparez-vous la galette/couscous ? -Au séjour –cuisine –chambre -Balcon –Garage –Terrasse
3) Lieu de la prise des repas (manger) ? -Séjour –cuisine –chambre -Balcon –Garage –Terrasse
4) Où faites-vous vos toilettes (se baigner) ? -cuisine -SDB –WC –hammam
5) Recevoir des invités ? -Séjour -cuisine –chambre –Garage –Terrasse
6) Sommeil (dormir) ? -Séjour -cuisine –chambre –Garage –Balcon –Terrasse
7) Devoir des enfants ? -Séjour -cuisine –chambre –Garage –Balcon –Terrasse
8) Séchage du linge ? -SDB –Garage -Balcon –Terrasse
9) Lavage des tapis ? -Séjour -SDB -Balcon –Garage -chez la famille

III. Participation :

Est-ce que vous avez déjà entendu parler des associations du quartier pour revendiquer les besoins ? Oui/ Non

Si oui, Quel est son rôle selon vous ?

....
...

Ya-t-il une association formée par les habitants pour revendiquer vos besoins et exposer vos problèmes ? Oui/ Non

Si oui ? Assume-elle sa responsabilité ? Oui/ Non

Est-ce que vous avez essayé de créer une association du quartier ? Oui/ Non

Expliquez ? (pourquoi non/ et pourquoi oui)

....
...

Quand il y a des problèmes avec les voisins, à qui vous adressez vous ? Police/ responsable du quartier………………………………………………………………………………………
…..

Est-ce que vous êtes satisfait par la participation à la conception dans l'habitat évolutif ? Oui/ Non

Pourquoi ?...
....
....

Est-ce que auriez-vous aimé avoir un suivit technique par un architecte/spécialiste ? Oui /non

Pourquoi ?...
....
....

Nous vous remercions, pour votre coopération

Annexe 3 : Questionnaire BUS

Definitions

Questionnaire:
The work produced by the Licensor

Territory :
Algeria

Period :
Two years

Term: The full term of copyright and all renewals and extensions.

Rights: The non-exclusive right by licence, to utilise the questionnaire in the agreed material format for the purposes defined.

Study building : The building/s to which the licence applies, normally named in Further Details below.

Further Details

BUS project ref 1553

For postgraduate study of dwellings at

Cité Bounfikha,
Hricha Amar,
Ain Smara,
Constantine,
Algeria

Invoices : Free licence by arrangement with BUS Methodology and Usable Buildings.

Licence agreement

30/1/20

This is a questionnaire licence agreement between:

Adrian Leaman, Usable Buildings *The Licensor*

and:

Hadjer Benayoune, University of 8 Mai 1945, Guelma, Algeria *The Licensee*

concerning the method/s:

BUS Methodology Domestic version Standard 2020

The licensors as owners of the copyright of the title agree to grant the rights to the licensee subject to these terms and conditions.

1. The licensor as beneficial owner grants the licensee rights throughout the territory for the period.
2. The licensor warrants that they are the sole owners of the rights and have full power to enter the agreement.
3. The licensee undertakes that the following copyright notice is prominently displayed on all pages of the questionnaire and prominently in the report of survey, especially within data tables:

© Copyright: BUS Methodology 2020 Used under licence.

4. If a survey is undertaken, the licensee undertakes to lodge the data file of the survey with BUS Methodology subject to full confidentiality in agreed computer file format..
5. If a survey is undertaken. and data are supplied as in 4., BUS Methdology undertakes to supply the licensee with data analysis in the current formats.
6. If a survey is undertaken, the licensee undertakes to conduct the survey using agreed ethical principles such as those of the Market Research Society.
7. The licensee undertakes not to change any questionnaire or other formats without prior agreement of BUS Methodology.
8. The licensee undertakes not to publish or circulate details of questionnaires or benchmarks without prior agreement of BUS Methodology.
9. The licensor undertakes never to reveal details of individuals or to release details of building names without prior agreement of the licensee.
10. The licensor undertakes not to grant more than one licence for a particular study building during a defined period.
11. If a translation is undertaken, the licensee undertakes to carry out the translation under supervision from the licensor and to release the resulting translation file to BUS Methodology.

Signed:

Adrian Leaman
Digitally signed by Adrian Leaman
DN: cn=Adrian Leaman, o, ou, email=adrianleaman@usablebuildings.co.uk, c=GB
Date: 2020.01.30 08:08:35 Z

Adrian Leaman, Usable Buildings

Signed: Hadjer Benayoune

Hadjer Benayoune, University of 8 Mai 1945, Guelma, Algeria